Apyr. mil. 164 m

Wagner

K

<36630720960015

<36630720960015

Bayer. Staatsbibliothek

Ueber

provisorische Befestigung

und

Festungs-Improvisationen.

Von

Reinhold Wagner,

Oberstlieutenant a. D.

Motto: Da hilft kein Maulspitzen —
Das will gepfiffen sein!

Mit 6 Blatt graphischer Beilagen in gr. Folio.

Berlin 1897

Verlag von Hermann Walther

(Friedrich Bechly)

SW., Kleinbeerenstrasse 28.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Verlag von HERMANN WALTHER (Friedrich Bechly)
BERLIN SW. 46, Kleinbeerenstrasse 28.

Das Leben des Feldmarschalls Grafen Neidhardt von Gneisenau.

Von

Hans Delbrück,
Professor der Geschichte an der Universität Berlin.

In zwei Bänden.

= Zweite, nach den Ergebnissen der neueren Forschungen umgearbeitete Auflage. =

Mit Gneisenaus Bildniss und einem Plan von Kolberg.

XIII, 412 und IV, 371 Seiten 8⁰.

Preis brochirt 10 Mark; in einem Leinwandband gebunden 11 Mark.

Der Kampf um die neue Kunst.

Von

Dr. Carl Neumann,
Privatdozent der Geschichte und Kunstgeschichte an der Universität Heidelberg.

Zweite Auflage.

Brochiert M. 5,—, gebunden M. 6,75.

INHALT:

I. Der Kampf um die neue Kunst.

I. Kunst und Publikum. — II. Die geschichtliche Bildung und die Kunst. — III. Kunst und Naturwissenschaft. — IV. Die Vorherrschaft der Landschaftsmalerei. — Die gegenwärtige Lage.

2. Einzelstudien.

VI. Christian Rauch. — VII. Anselm Feuerbach. — VIII. Von moderner Malerei. — IX. Arnold Böcklin.

Ueber
provisorische Befestigung
und
Festungs-Improvisationen.

Von

Reinhold Wagner,
Oberstlieutenant a. D.

Motto: Da hilft kein Maulspitzen —
Das will gepfiffen sein!

Mit 6 Blatt graphischer Beilagen in gr. Folio.

Berlin 1897
Verlag von Hermann Walther
(Friedrich Bechly)
SW., Kleinbeerenstrasse 28.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Das Uebersetzungsrecht und alle übrigen Rechte vorbehalten.

Inhalts-Uebersicht.

Einleitung.

I. Theil: Kriegsgeschichtliche Beispiele.

Seite

1. Kapitel: Die Linien von Torres Vedras 1810 5
2. Kapitel: Die Befestigungen an der Nuthe und Notte und bei Berlin 1813 (mit Plan) 12
3. Kapitel: Dresden 1813 (mit Karte und Plan) 30
4. Kapitel: Nuthe- und Notte-Linie 1866 89
5. Kapitel: Dresden 1866 (mit Plan) 93
6. Kapitel: Florisdorf 1866 (mit Plan) 101
7. Kapitel: Mannheim 1870 (mit Plan) 110
8. Kapitel: Rückblick . 115

II. Theil: Beleuchtung besonders charakteristischer neuerer Vorschläge zur künftigen Einrichtung provisorischer Befestigungen.

9. Kapitel: Prinzipielle Erörterungen 129

10. „ Die militairische Zweckmässigkeit der zu beleuchtenden Systeme . 134

A. Das System des russischen Ingenieur-Hauptmanns Buinizki, als eines Gegners der Geschützpanzer 135

B. Das System des Schweizerischen Artillerie-Hauptmanns Meyer, als eines Vorkämpfers der Geschützpanzer 143

11. „ Die Ausführbarkeit beider Systeme 165

A. Buinizki's System — stets mit Beton-Kasematten — bei einem Umfang der Gürtel-Befestigung von 48 km 166

B. Meyer's System.

I. Mit Betonmauerwerk, bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 48 km 179

II. Ohne Betonmauerwerk

a) bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 48 km 196

b) bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 30 km 209

III. Theil: Eigene Entwürfe des Verfassers zu möglichster Verwirklichung der Idee einer sogenannten Festungs-Improvisation. 213

12. Kapitel: Die äussere Gürtelbefestigung 216

A. Die für ihre Einrichtung im Allgemeinen maassgebenden Gesichtspunkte und ihre Zusammensetzung aus Hauptwerken nebst Traditorenbatterien und Zwischenwerken 216

B. Die einzelnen Kategorien der Werke 222

I. Die Traditorenbatterien in ihrem Verhältniss zu den Hauptwerken 222

II. Die Constructions-Elemente der Haupt- und Zwischenwerke 224

Seite

III. Die Bildung der Haupt- und Zwischenwerke aus den Constructions-Elementen 238
IV. Die Einrichtung der Traditorenbatterien . . . 245
13. Kapitel: Die geschlossene Enceinte 250
14. Kapitel: Die Besatzungs-Verhältnisse 252
15. Kapitel: Die Ausführbarkeit der äusseren Gürtel-Befestigung bei einem Umfange von 48 km, nach Maassgabe der verschiedenen Abstufungen in der Stärke der Werke . . . 257
A. Reine Erdwerke mit beschränkten und nur gegen Feld-Artillerie-Feuer sichernden Hohlräumen . . . 259
I. Das Hauptwerk 259
II. Die Traditorenbatterie 260
III. Das Zwischenwerk 261
IV. Die ganze Gürtelbefestigung 261
B. Werke mit Kiesummantelung der Geschützstände und vollständigen, aber nur gegen Feldartillerie-Feuer sichernden Hohlräumen 263
I. Das Hauptwerk 263
II. Die Traditorenbatterie 264
III. Das Zwischenwerk 265
IV. Die ganze Gürtelbefestigung 266
C. Werke mit Betonummantelung der Geschützstände und vollständigen Hohlräumen, verstärkt durch Betondecken 268
I. Der Mehrbedarf für die einzelnen Werke im Vergleich zu denen sub. B. 269
II. Der Gesammtbedarf für die ganze Gürtelbefestigung 270
D. Rückblick auf die Ergebnisse der Berechnungen und Folgerungen daraus 273
16. Kapitel: Vergleich der Ausführbarkeit der hier gemachten Vorschläge mit denen Buinizki's und Meyer's 275
und zwar
I. der hier vorgeschlagenen betonirten Werke mit den entsprechenden Buinizki's und Meyer's 276
II. der hier vorgeschlagenen nicht betonirten Werke mit den improvisirten Meyer's 281
17. Kapitel: Anwendung der bisherigen Ergebnisse auf einen besonderen Fall: eine Gürtelbefestigung von 30 km Umfang mit Werken verschiedener Stärke nach Maassgabe des Terrains und der wahrscheinlichen Angriffsrichtung 283
18. Kapitel: Die Ausführbarkeit der geschlossenen Enceinte in Kombination mit der äusseren Gürtelbefestigung . . . 293
Schlussfolgerungen 297
Anlage 1: Zerlegbare Panzerlaffette für 1—12 cm. Schnellfeuer-Haubitze L/13 . 1*
Anlage 2: Fahrpanzer mit Transportwagen für 1—5,7 cm. Schnellfeuer-Kanone L/25 2*
Anlage 3: Bedarf an Wagen für den Eisenbahntransport eines Panzertrains . 3*
Anlage 4: Bemerkungen zu Seite 197 4*

Einleitung.

Seit das Ungeschick der Russen Plewna berühmt gemacht, sind in allerlei Köpfen Plewnas in Menge als Ersatz permanenter Befestigungen entstanden. Letztere wurden fortan für überflüssig, für unnütze Geldverschwendung, ja für schädlich, weil die Willensfreiheit der „Strategen" beengend, erklärt.

Dann folgte die Einführung der Torpedo-Granaten, und nun waren Festungen überhaupt nicht mehr möglich: man thäte am besten, sie zu schleifen!

Wer von Plewna nicht hypnotisirt war, musste sich freilich sagen, dass dann von improvisirten Festungen noch weniger die Rede sein könne. Es war aber doch zu schmerzlich, auf diese moderne Idee verzichten zu sollen, und zum Glück hatte sich gerade zur rechten Zeit ein Mittel zur Rettung derselben gefunden.

Von Geschützpanzern stärkster Konstruktion glaubte man sich zwar für die Verstärkung der permanenten Befestigungen nicht viel versprechen zu dürfen, aber die leichtesten Panzer Schumann'scher Erfindung waren nicht nur eine unfehlbare Verstärkung improvisirter Befestigungen, sondern liessen auch eine neue, höhere Gattung derselben, die mobilen Festungen, als Fata Morgana erscheinen. Man brauchte solche Festungen nur, stückweise wohlverpackt, in Friedensdepots an Eisenbahnen vorrätig zu halten, um sie im Bedarfsfalle überall hinzufahren, wo man sie gerade haben wollte, und in aller Geschwindigkeit aufzubauen.

Gewiss ein reizender Gedanke! So blendend, dass die der Verwirklichung entgegenstehenden Schwierigkeiten und die unerlässlichen Vorbedingungen seiner Verwirklichung einer genaueren Untersuchung, wenigstens in der öffentlichen Litteratur, noch kaum unterzogen sind.

Würde man sich über Beides indessen nicht völlig klar, gäbe man sich namentlich da, wo die Beschäftigung mit technischen Dingen als des wahren Soldaten nicht recht würdig gilt, Illusionen hin, so wären verderbliche Folgen vorherzusehen. Darum soll hier einiges Wasser in den Wein des Dilettantismus gegossen werden, um eine nüchterne Auffassung der realen Verhältnisse zu zeitigen.

Förderlich wird diesem Zweck zunächst schon der Blick auf frühere kriegsgeschichtliche Vorgänge*) sein, bei denen fehlende permanente Festungen bei Ausbruch oder im Laufe des Krieges durch improvisirte Befestigungen ersetzt werden sollten. Denn wie verschieden auch die künftige Konstruktion solcher Befestigungen im Einzelnen von der früher üblichen sein mag, an der Grösse der zu lösenden Gesammtaufgabe und speziell der zu bewältigenden Arbeitsmasse, werden auch die neuen Mittel der fortifikatorischen Technik: Panzer, Wellbleche, Cement, Draht u. s. w. nichts ändern.

Dies überzeugend darzuthun, wird im Allgemeinen Aufgabe der weiteren Erörterung sein. Im Besondern aber sollen einerseits schon vorliegende charakteristische Entwürfe für die künftige Einrichtung provisorischer Befestigungen auf ihre Zweckmässigkeit und Ausführbarkeit geprüft, andererseits eigene Vorschläge gemacht werden, um einen gangbaren Weg zum Ziele und die Vorbedingungen zu dessen Erreichung zu zeigen — Vorbedingungen, ohne deren Erfüllung die Idee der Festungsimprovisation ein leichtfertiges und gefährliches Spiel der Phantasie bleiben würde.

*) Die kriegsgeschichtlichen Beispiele, im Kapitel 1—7, sind als einzelne Aufsätze bereits in den Jahrbüchern für die deutsche Armee und Marine vom Dezember 1894 bis zum April 1895 erschienen.

Erster Theil.

Kriegsgeschichtliche Beispiele.

1. Kapitel.

Die Linien von Torres-Vedras 1810*).

Eines der glänzendsten Beispiele des Nutzens, den auch nichtpermanente Befestigungen haben können, ist der vollkommene Erfolg, den Wellington 1810 mit den sogenannten Linien von Torres-Vedras erzielte.

Kaum hatte Napoleon 1809 den Krieg gegen Oesterreich durch den Frieden von Schoenbrunn (14. Okt.) erledigt, als er Maassregeln ergriff, um dem auf der pyrenäischen Halbinsel noch immer fortdauernden Kampfe ein Ende zu machen, und namentlich die englische Armee unter Wellington „in das Meer zu fegen". Die ursprüngliche Absicht, dies selber zu thun, unterblieb wegen der Vermählung mit Marie Luise, und an seiner Stelle erhielt Massena am 17. April 1810 den Oberbefehl über die neu gebildete „Armee von Portugal". Zur Uebernahme desselben traf er am 10. Mai in Valladolid ein. Abgesehen von 3 detachirten Divisionen standen ihm das 2., 6. und 8. Korps unter Reynier, Ney und Junot, sowie die Kavallerie-Division Montbrun zu Gebote, zusammen (im Juni) etwa 68000 Mann.

Letztes Ziel Massena's war die Vertreibung der Engländer aus Lissabon, das schon einmal, im Jahre 1807, und zwar als ganz offene Stadt widerstandslos in die Hände der Franzosen, damals unter Junot, gefallen war.

Um sich für das Vordringen in Portugal sicher zu basiren, nahm Massena zunächst Ciudad Rodrigo (10. Juli) und Almeida (27. August) durch Belagerung. Dann wurde der Marsch nach

*) Quellen:

1. J. T. Jones. Mémoire sur les lignes de Torres Védras. Traduit de l'Anglais par M. Gosselin. Paris 1832.
2. Mémoires de Masséna, rédigés par le général Koch, avec un Atlas. Paris 1850. T. VII.
3. Brialmont, A. Histoire du duc de Wellington. Bruxelles 1856. T. I.
4. Belmas, J. Journaux des Siéges . . . dans la Péninsule 1807—1814. Paris 1836. T. I.
5. Mittheilungen über Gegenstände der Ingenieur- und Kriegs-Wissenschaften. Herausgeg. v. k. k. Genie-Komité. Bd. 13. Wien 1868. (Hierbei ein Plan mit Niveau-Linien).

Westen gegen Wellington fortgesetzt, der mit dem Gros seines Heeres bei Celerico am Mondego stand. Während er am linken Ufer desselben auswich, ging Massena an das rechte Ufer hinüber und nach Viseu, um beim weiteren Vormarsch in südlicher Richtung immer die Verbindungen der Engländer mit dem Meere möglichst bedrohen zu können. Hierbei stellte sich ihm Wellington nach Heranziehung aller Feldtruppen mit etwa 50 000 Mann in der Defensivstellung von Busaco entgegen, 27 Meilen nördlich von Lissabon.

Am 27. Sept. kam es zur Schlacht. Der französische Angriff mit etwa 60 000 Mann scheiterte. Da es dann aber gelang, die Engländer in der linken Flanke zu umgehen, so wich Wellington eilig nach Süden über Coimbra zurück. Dass er weiteren Widerstand nicht versuchte, hielt Massena für ein Zeichen der Schwäche, nicht für das Ergebniss eines durchdachten Planes.

Noch immer durfte Massena glauben, dass er die englisch-portugiesische Armee nur in offener Feldschlacht zu schlagen habe, um sich Lissabons bemächtigen zu können, und dass sie auf dem Wege dahin keine gute Vertheidigungsstellung mehr werde finden können. Wenn er den Blick nach vorwärts richtete, schien die Aussicht also günstig zu sein. Deshalb entschlug er sich wohl der Sorgen, die der Blick nach rückwärts und auf die nächste Umgebung erwecken musste. Seine Verbindungen mit Spanien waren schon jetzt fast ganz unterbrochen, Nachschub von dort nicht zu erwarten, und vor ihm wichen mit Wellington's Heer die Einwohner des Landes auf Lissabon zurück, nachdem sie die Lebensmittel möglichst vernichtet, die Mühlen zerstört, den Wein auf die Strasse gegossen und selbst ihr Mobiliar zertrümmert hatten. Schon Coimbra, eine Stadt von 20 000 Einwohnern, wurde beim Einmarsch der Franzosen am 29. Sept. ganz menschenleer gefunden.

Die Sorge für einige Tausend Verwundete aus der Schlacht bei Busaco und die Retablirung des Materials hielten Massena bis zum 5. Okt. in Coimbra fest. Beim weiteren Vormarsch auf Leiria — kaum 10 Meilen von Torres Vedras — wurden von der Kavallerie der Avantgarde ein paar Gefangene gemacht und in's Hauptquartier geschickt. Zur Ueberraschung desselben sagten sie aus, dass bei Torres Vedras Befestigungen angelegt seien. Bis dahin hatte man nicht die geringste Kunde davon gehabt. Genügende Auskunft konnten die Gefangenen auch jetzt nicht geben. Welchen Eindruck die Nachricht auf Massena machte, ist nicht genauer bekannt.

Begreiflich wäre es indessen gewesen, wenn er gemeint hätte: „Stark können die Befestigungen wohl nicht sein, vermuthlich Improvisationen seit der Schlacht von Busaco. Sonst hätte man wohl früher etwas davon erfahren.“

Spielte der Vorgang sich heut zu Tage ab, so würde es vielleicht heissen: „Da haben wir's — eine mobile Festung!“ Und wer von dem wirklichen Verlaufe der Dinge nichts weiter wüsste, als die beiden Thatsachen, dass Massena die Existenz der Verschanzungen erst 3 Märsche vor Torres Vedras erfuhr, dass er dann aber sie garnicht anzugreifen wagte, der würde vielleicht daraus die Folgerung ziehen, dass schon blos improvisirte Befestigungen den höchsten Aufgaben genügten, die der Befestigungskunst überhaupt gestellt werden können.

Wie lagen die Dinge nun aber wirklich? Hatte Wellington improvisirt? Hatte er seine Zuflucht zu Befestigungen erst dann genommen, als ihm das Wasser bis an den Hals gestiegen und die Nothwendigkeit der Befestigungsbauten allenfalls auch von dummen Rekruten mit Händen zu greifen war?

Seit Jahr und Tag trug er den Namen „Lord Wellington, Vicomte von Talavera“. Am 28. Juli 1809 hatte er dort als Sieger nur 20 Meilen von Madrid gestanden. Schon aber war am 5. Juli die Schlacht bei Wagram geschlagen und am 27. Juli in der Madrider Zeitung der Waffenstillstand von Znaym verkündet worden.

Dass der Rückschlag auf Spanien nicht ausbleiben werde, liess sich voraussehen. In kurzer Zeit war er jedoch der Entfernungen wegen nicht zu fürchten. Wellington aber hatte schon auf dem Schlachtfelde von Talavera selbst die geringere Zuverlässigkeit der spanischen Streitkräfte wahrnehmen können, und durch den weiteren Verlauf der Ereignisse wurde namentlich auch sein Vertrauen zur oberen Leitung der spanischen Angelegenheiten erschüttert. Mit weitem Blick auf die Zukunft verliess er daher am 8. Oktober zeitweilig sein jetzt bei Badajoz stehendes Heer, um selber nach Lissabon zu gehen und dort persönlich Anordnungen für die Befestigungen zu treffen, deren Herstellung ihm schon jetzt als nothwendig erschien — ein volles Jahr vor dem Eintreffen des französischen Heeres im Angesicht der sogenannten Linien von Torres Vedras.

Während zu Schönbrunn der Frieden am 14. Oktober unterzeichnet wurde, wählte Wellington die zu befestigenden Positionen vor Lissabon und vollzog am 20. Oktober die Direktiven für den Chef des Ingenieur-Wesens seiner Armee: Oberstlieutenant Fletcher.

Nachdem Terrain-Aufnahmen und Entwürfe gemacht waren, begannen in der ersten Novemberwoche die Arbeiten. Zunächst handelte es sich nur um einzelne Gruppen von Werken an den von Norden nach Lissabon führenden Hauptstrassen, da wo diese über die Höhenketten hinweggehen, welche sich als natürliche Schutzwälle der Hauptstadt quer über die vom unteren Tajo und dem Ocean gebildete Halbinsel legen. Das bedeutendste dieser Defileen war bei Torres Vedras, 6 deutsche Meilen von Lissabon entfernt. Der Name des Ortes verblieb später der Gesammtbefestigung. Gleichzeitig mit jenen von einander noch isolirten Defileebefestigungen, welche den Anmarsch des Feindes verzögern sollten, wurde westlich von Lissabon, fast 2 Meilen davon, an der Südküste der Halbinsel bei Oeiras zum Schutz eines Einschiffungsplatzes eine ausgedehnte brückenkopfartige Befestigung angelegt — 13 Werke auf einem Bogen von beinahe 3000 m Länge, denen das am Meere selbst gelegene permanente Fort St. Julien als letztes Reduit dienen sollte.

Zur Vollendung dieser Arbeiten brauchte man 3 Monate. Als dann in der ersten Hälfte des Februar Wellington wieder nach Lissabon kam, ordnete er die Befestigung der vorerwähnten Höhenketten in ihrer ganzen Ausdehnung vom Tajo bis zum Meere an. So entstanden nicht etwa zusammenhängende „Linien“, sondern Reihen von meist geschlossenen, seltener nur halbgeschlossenen Werken, die im Grossen und Ganzen zwei von einander unabhängige Vertheidigungsstellungen bildeten: die äussere 3 bis 6 Meilen von Lissabon, die innere, stärkere, 1 bis 2 Meilen hinter der ersten, eine jede etwas mehr oder weniger als 5 Meilen lang. Nur streckenweise wurden die Intervallen durch Verhaue oder Escarpements geschlossen, andrerseits aber durch Wegebauten für die Verbindung der Werke untereinander und nach rückwärts gesorgt.

Nur eben fertig geworden war man mit dem, was im Plane lag, als Wellington's Armee, vor Massena zurückweichend, am 8. Oktober in die Positionen einrückte. Am 11. erschienen die Franzosen davor.

Die erste Linie bestand damals aus 42 Werken, die zweite aus 71, die Verschanzung bei St. Julien aus 13, zusammen 126 Werke, die in erster und zweiter Linie mit 247 Geschützen, bei St. Julien mit 95 Geschützen armirt waren. An stehender Besatzung erforderten sie meist 200 bis 300 Mann, von ausnahmsweiser Grösse war das Hauptwerk auf dem Monte Agraça (mit 1590 Mann und 25 Geschützen); das kleinste Werk war für

50 Mann bestimmt. Im Ganzen waren an stehenden Besatzungen für die erste Linie rund 13400 M., für die zweite Linie 16400 M.; für die Werke bei St. Julien rund 5300 M., zusammen 35100 Mann berechnet. Hierzu wurden nur portugiesische Milizen und Nationalgarden bestimmt, die ausserhalb der Schanzen nicht zu brauchen waren.

Die Feldarmee — 25000 Engländer, 30000 Portugiesen — wurde hinter der ersten Linie zu mobiler Verwendung divisionsweise zusammengehalten: 55000 Mann.

Welche Arbeitsmassen binnen der 11 Monate vom Anfang des November 1809 bis Ende des September 1810 geleistet waren, ist nicht genau bekannt. Von einigen der wichtigsten Objekte kann man sich indessen eine ungefähre Vorstellung machen.

Die Besatzungen der Werke waren in der ersten Linie mit 2 Mann pro Yard (0,90 m) der Brustwehrlänge, in der zweiten Linie mit 1 Mann pro Yard berechnet, abgesehen von den mit Geschütz besetzten Theilen der Brustwehr. Rechnet man für jedes Geschütz 10 m Feuerlinie, so ergiebt sich eine Gesammtlänge der Feuerlinien aller Werke von beinahe 29000 m. Andrerseits waren jedoch die Profile bei Weitem nicht so bedeutend, wie sie früher bei „provisorischen“ Werken üblich waren. Sie gingen vielmehr nirgend über die damals bei passageren Befestigungen gewöhnlichen Abmessungen hinaus, und waren innerhalb dieser Grenzen oft auf ein Minimum reduzirt. Die Brustwehren in der Regel nur 2,1 m hoch, keine über 3 bis 4 m, die meisten nur 1,8 bis 2,4 m stark, und da, wo kein Geschützfeuer zu fürchten war, manchmal sogar nur Steinpackungen von 0,6 m Stärke. Die Gräben in der Regel 3 m tief, bei einer oberen Breite von 4,5 bis 5,5 m.

Alle inneren Brustwehrböschungen waren mit Faschinen oder Sandsäcken bekleidet. In den Gräben wurden Pallisaden von nur 10 bis 12½ cm Stärke aufgestellt, ebenso in der Kehle einiger offenen Werke. Jedes Werk erhielt zum Verschluss des Einganges eine gezimmerte Barriere und jedes für Geschütz bestimmte Werk eine einfache Blindage schräg gestellter Hölzer von 20 bis 25 cm Stärke als Munitionsmagazin. Gezimmerte Hohlbauten (Blockhäuser als Reduits oder Kaponnieren, sowie Schutzräume für Mannschaften) kamen garnicht zur Ausführung. Eine einzige Reverskaponniere vor dem Saillant eines Werkes bei St. Julien hatte aus dem standfesten Kalkboden herausgearbeitet werden können. Im Vorterrain einiger Werke wurden Wolfsgruben angelegt, ebenso Astverhaue, beide auch in einzelnen

Intervallen, in welcher Ausdehnung, ist unbekannt. Dagegen findet sich die Angabe, dass zu sämmtlichen Holzarbeiten 50000 Bäume, meist nur von der oben angegebenen Stärke der Pallisaden oder Blendungshölzer verwendet wurden. Eine erhebliche Leistung waren ohne Zweifel die streckenweise hergestellten Escarpements, obschon Gestalt und Bodenbeschaffenheit der escarpirten natürlichen Böschungen der Arbeit entgegenkamen. Der Umfang dieser Arbeiten ist unbekannt. Erwähnt wird speziell nur ein Escarpement von c. $3^1/_2$ km Länge.

Ungewiss ist auch, in welcher Ausdehnung Wegebauten stattfanden. Doch steht fest, dass sie meist erst nach dem Einrücken der Armee in die Stellung zur Ausführung kamen, wie denn überhaupt nach diesem Zeitpunkt noch sehr bedeutende Vervollständigungen vorgenommen wurden*), obwohl das Ganze im Oktober 1810 schon durchaus vertheidigungsfähig war.

Am 12. Oktober liess Massena die englischen Vorposten aus dem Dorfe Sobral, etwa 2 km vor der äusseren Linie der Werke gelegen, vertreiben. Dies führte am 12. und 13. zu resultatlosen Gefechten, während deren die englische Stellung rekognoszirt wurde. Da man vorher nicht die geringste Kenntniss von ihrer Einrichtung gehabt und sie sich nun in überraschender Stärke zeigte, wurden die Rekognoszirungen von Massena selbst bis zum 15. fortgesetzt. Das Ergebniss war die Ueberzeugung, dass er nicht im Stande sein würde, die Stellung zu erstürmen.

Dabei befand er sich in einer Lage, in der ihn auch der geringste Schimmer von Hoffnung auf Erfolg zu sofortigem Angriff hätte bestimmen müssen. Seine Armee litt bereits grossen Mangel. Die herbstlichen Regengüsse hatten sich eben (am 10. Okt.) eingestellt. Obdach fehlte, Krankheiten schwächten das Heer in zunehmendem Maasse. Hinter ihm lag eine verwüstete, von Allem entblösste Provinz. Die rückwärtigen Verbindungen mit Spanien waren unterbrochen und die Ankunft von Verstärkungen kaum abzusehen, während die englische Armee solche, und zwar 7000 Engländer aus Cadix und 3000 Spanier vom linken Ufer des Tajo erhielt, in Zelten und Ortschaften lagerte und, gestützt auf die Flotte, ihren Unterhalt durch überseeische Zufuhren gesichert fand. Jeder Tag konnte Massena's Lage nur verschlimmern, Wellington's verbessern. Aber trotz alledem glaubte Massena, wie gesagt, auf die Erstürmung der

*) Erst 1812 wurden die Arbeiten gänzlich eingestellt. Bis dahin war die Zahl der Werke um 26 auf 152 gestiegen, mit 534 Geschützen — meist in Schiffslaffetten — und 34125 M. an stehenden Besatzungen.

englischen Stellung verzichten zu müssen, und dieser Entschluss war wohl gerechtfertigt.

Etwas Anderes freilich ist es mit seiner Idee, dass er ruhig würde stehen bleiben können, bis Napoleon Meldung von der Sachlage erhalten und Hülfe gesandt haben würde, und dass zugleich Wellington mit seiner Armee und der zahlreichen zusammengedrängten Bevölkerung doch allmählich in zu üble Lage gerathen, sich schliesslich also genöthigt sehen würde, aus den Verschanzungen herauszukommen und die Schlacht im offenen Felde zu wagen. In solcher Hoffnung blieb Massena angesichts der Linien von Torres Vedras stehen, bis seine Lage eine fast verzweifelte geworden war. Erst dann, gegen die Mitte des November, gerade einen Monat nach seiner Ankunft, trat er den Rückzug an.

Die Befestigungen hatten also ihren Zweck vollständig erfüllt. War das nun etwa mit Leichtigkeit zu erreichen gewesen? Dass man 11 Monate Zeit zu den Arbeiten gebraucht hatte, ist schon erwähnt. Vielleicht aber hatte man sie nur mit geringen Kräften lässig betrieben? Keineswegs!

Mehr als einmal im Laufe der Zeit glaubte man die Annäherung der Franzosen sehr bald erwarten zu müssen und spannte dann die vorhandenen Kräfte auf's Höchste an. Dauernd wurden unter Leitung von 18 Ingenieur-Offizieren, 18 Geniesoldaten und 150 aus den Linientruppen gezogenen Handwerkern 2 portugiesische Miliz-Regimenter und mit 8tägiger Ablösung bis zu 7000 Landarbeiter beschäftigt, die man im Umkreise von 10 deutschen Meilen requiriren musste. Mehr zu bekommen, war trotz des nachdrücklich gerühmten patriotischen Eifers der Bevölkerung nicht möglich, obwohl man selbst Weiber und Kinder zur Arbeit nahm. Die zum Bau der Schanzen und Wege nötigen Grundstücke wurden ohne die leiseste Klage hergegeben, obgleich nur für demolirte Mühlen und gefällte Olivenbäume Entschädigung gezahlt wurde. Dem Patriotismus der Portugiesen war es namentlich auch zu danken, dass es gelang, das grosse Unternehmen fast ein Jahr lang geheim zu halten, wie Wellington es gewollt hatte. Dabei rechnete Wellington auf die Diskretion seiner eigenen Landsleute in England so wenig, dass er sogar seiner Regierung gegenüber absolutes Schweigen beobachtete. Die erste Kunde von dem Halt, der den Franzosen durch die Linien von Torres Vedras geboten wurde, rief in England daher allgemeines Staunen hervor.

Grosse Schwierigkeiten machte auch die Beschaffung des Schanz- und Werkzeuges, sowie die Verpflegung der Arbeiter

und selbst das Geschäft der Lohnzahlung. Alles musste erst bei unzureichendem Personal von Grund aus organisirt werden. Anfänglich hatten z. B. die Ingenieur-Offiziere selbst als Zahlmeister zu fungiren. Die Geldfrage spielte natürlich keine unwichtige Rolle, denn obwohl die Arbeitslöhne sehr gering waren und die in natura gelieferten Lebensmittel davon noch in Abrechnung kamen, betrugen die baaren Ausgaben zu Anfang des Oktober 1810 bereits $2^1/_2$ Million Francs. Bei Beendigung der Arbeiten waren sie auf das Doppelte gestiegen.

Alles dies giebt freilich nur eine ungefähre Vorstellung von der Grösse der materiellen Schwierigkeiten, die bei so bedeutenden Befestigungs-Arbeiten zu überwinden sind. Lehrreich bleibt der allgemeine Eindruck jedoch um so mehr, als heutzutage, wenn es sich um die Improvisation eines grossen Waffenplatzes handeln sollte, die dazu nöthigen Arbeiten schwerlich geringer sein würden, als die vor Lissabon ausgeführten.

Form und Einrichtung der Werke würden gegenwärtig zwar wesentlich anders, die Zahl derselben jedoch, an sturmfrei zu machenden Infanterie-Schanzen, Batterien für die Artillerie, Unterstandsräumen und Munitionsdepots hinter den Intervallen, bei einer Entfernung der Vertheidigungsstellung z. B. von einer Meile, vom Mittelpunkt der Stadt ab gerechnet, kaum geringer sein als 1810 vor Lissabon*). Dasselbe gilt von der Ausdehnung der Hindernisse und der Kommunikationen: Wege, Eisenbahnen und Telegraphen.

2. Kapitel.

Die Befestigungen an der Nuthe- und Notte-Linie und bei Berlin 1813.**)

Die Lehren, die aus dem Beispiel von Torres Vedras zu ziehen sind, werden in mehrfacher Hinsicht ergänzt durch die Vorgänge bei der Ausführung der Befestigungen zum Schutze Berlins 1813. Sie stellen einerseits die weite Voraussicht Wel-

*) Wenn man den 126 sehr einfachen Werken von Torres Vedras, für meist 50—300 Mann Besatzung heutige Befestigungs-Anlagen der erwähnten verschiedenen Arten substituirt, und sie auf 50 km Umfang vertheilt, so giebt das 5 Objekte auf 2 km der Peripherie.

**) Quellen:

1. Beiträge zur Geschichte des Jahres 1813. Von einem höheren Offizier der preussischen Armee. Potsdam 1843. 2 Bde.
2. Der Kriegsschauplatz der Nord-Armee im Jahre 1813. Beiheft zum Mil. Wochenblatt 1857/58. Berlin 1858.
3. Erinnerungen aus dem Leben des General-Feldmarschalls Hermann von Boyen. Bd. 3. Leipzig 1890.

lingtons und die sichere Durchführung seines Unternehmens nach einheitlichem Plane in helleres Licht, und lassen andererseits deutlicher als die über Torres Vedras vorliegenden Nachrichten die materiellen Schwierigkeiten im Einzelnen erkennen, die bei der Improvisation grösserer Befestigungsanlagen zu überwinden sind.

Während Wellington fast unmittelbar nach dem Siege von Talavera die Möglichkeit des Rückschlages bedachte und Vorkehrungen dagegen traf, gab es in Preussen, als es zu der seit Jahren herbeigesehnten Erhebung gegen Napoleon kam, keinerlei festen Plan, wie die Kriegführung durch Befestigungs-Anlagen zu unterstützen sei. Erst nachdem die Schlacht bei Gross-Görschen am 2. Mai vergeblich geschlagen, und der Rückzug der Verbündeten nach der Elbe nöthig geworden war, trat die Sorge um die Sicherung der Mark und Berlins in den Vordergrund. Beide und die Kriegsmittel, die sie darboten, zu behaupten, war um so dringender, als die Landwehr noch in der Formation begriffen war.

Gleich am Tage nach der Schlacht befahl der König, von Penig aus, dem Militär-Gouvernement zwischen Elbe und Oder, die Organisation der Landwehr zu beschleunigen, und den Landsturm aufzubieten. Am 6. folgte aus Dresden der Befehl, Berlin und zwar äussersten Falles sogar abschnittsweise im Innern der Stadt zu vertheidigen. Am 7. Mai wurde zur Betreibung dieser Angelegenheiten der Oberst von Boyen aus dem königl. Hauptquartier nach Berlin geschickt. Er sollte namentlich auch „die nothwendigen Verschanzungen in planmässigen Zusammenhang bringen“. An demselben Tage (7. Mai) erhielt General von Bülow in Dessau durch den Oberbefehlshaber Grafen von Wittgenstein Befehl, das Vordringen des Feindes auf Berlin zu hindern, und von Seiten des Königs die Weisung, sich mit dem dortigen Gouvernement in Verbindung zu setzen, um mit ihm gemeinschaftlich alle erforderlichen Maassregeln auszuführen.

So waren von vornherein zwei Befehlshaber neben einander gestellt, während füglich die obere Leitung des Ganzen in eine Hand, die des Generals von Bülow, hätte gelegt werden müssen.

Dieser schickte sogleich den zu seinem Stabe gehörenden Ingenieur-Major Markoff ab, um für den Rückzug nach Berlin eine feste Stellung hinter der Nuthe bei Saarmund und Trebbin vorzubereiten. Dem Gouvernement wurde hiervon Anzeige gemacht. Letzteres hatte inzwischen schon auf die Ordre des Königs vom 3. Mai, also noch vor der Ankunft Boyen's, den

Geh. Oberbaudirektor Eytelwein, der in jüngeren Jahren auch Artillerie-Offizier gewesen war, beauftragt, einen Entwurf zur Vertheidigung der Marken durch den Landsturm einzureichen. Einen Theil dieses sehr umfassenden Entwurfes bildete die Anlage von Verschanzungen bei Potsdam, Saarmund, Trebbin, Zossen, Mittenwalde und Königs-Wusterhausen, also die Befestigung der Nuthe- und Notte-Linie in ihrer ganzen Ausdehnung, unter Anstauung beider Gewässer und ihrer Zuflüsse, behufs Herstellung von Ueberschwemmungen. Eytelwein hielt für nöthig, noch besonders zu sagen, es müsse „jetzt gleich und nicht erst dann, wenn die Noth da ist“, vorgegangen werden.

Dieser Plan war dem Gouvernement eben vorgelegt, als am 8. Mai einerseits Boyen, andererseits Markoff eintrafen. Am 9. fand eine gemeinschaftliche Berathung beim Gouvernement statt, worauf Boyen einen Gesammtplan: „Ideen zur Vertheidigung der Kurmark“ entwarf. Darin war nun, ausser zahlreichen andern Befestigungs-Projekten, sowohl die Befestigung der Nuthe- und Notte-Linie, als auch die Befestigung von Berlin aufgenommen.

Alle Betheiligten hatten den grössten Eifer für die Sache. Wie weit aber die Illusionen gehen können, wenn genügende praktische Erfahrung über die in der Natur der Dinge liegenden materiellen Schwierigkeiten fehlt, zeigte der Gouverneur, General d. Kav. von L'Estocq, indem er am 13. Mai eine Mittheilung an General von Bülow über die geplanten Befestigungen mit den Worten schloss: „Wenn der Feind mir nur noch einige Tage (!) Zeit lässt, so wird es mir beinahe leid thun, wenn er nicht kommen sollte.“ Es giebt keinen stärkeren Gegensatz gegen solchen Optimismus, als den wirklichen Verlauf der Dinge.

Dieser sei zuerst an der Nuthe- und Notte-Linie, dann bei Berlin betrachtet — selbstverständlich nur insoweit, als es zur Erläuterung des vorliegenden Themas dienen kann.

Die zur Herstellung der Inundationen nöthigen Arbeiten wurden Zivilbeamten übertragen. Die aus den Wasserverhältnissen hervorgehenden Schwierigkeiten dürfen aber als eine nicht bei jeder Befestigungsanlage vorkommende Besonderheit hier übergangen werden, obwohl sie sich, wenn die Stärke einer Stellung auf Anstauungen, Versumpfungen und Ueberschwemmungen beruht, im höchsten Grade fühlbar machen können.

Die Verschanzungen hatte Major Markoff zu projektiren, der desshalb zunächst die ganze 9—10 Meilen lange Linie bereisen, vorher jedoch für das nöthige technische Personal zur Leitung der Arbeiten sorgen musste.

Da Ingenieur-Offiziere und Pioniere sonst nicht verfügbar waren, blieb nichts übrig, als sie dem Bülow'schen Korps zu entziehen: 2 Lieutenants vom Ingenieur-Stabe — so dass nur noch ein Ingenieur-Offizier bei Bülow blieb — und von 3 Pionier-Kompagnien eine ganz und zwei zur Hälfte. Jede Kompagnie hatte etatsmässig nur 2 Offiziere und 80 Mann.

Erst in den Tagen vom 13. bis 16. Mai konnte dies Personal, 6 Offiziere und c. 150 Pioniere, an den sechs zu befestigenden Punkten Potsdam, Saarmund, Trebbin, Zossen, Mittenwalde und Königs-Wusterhausen eintreffen. Im Ganzen hatte Major Markoff ein Hornwerk, 4 Redouten, 6 Lünetten, 10 Fleschen und 5 Batterie-Emplacements, zusammen 26 Werke geplant, die Mehrzahl nur von geringer Grösse und von feldmässigem, wenn auch durch Hindernisse im Graben verstärktem Profil, alle ohne Zimmerhohlbauten als Reduits oder Kaponnieren.

Als aber das Bülow'sche Korps, vor Ney zurückweichend, am 17. Mai bei Beelitz an der Trebbiner Strasse, und die Brigade von Borstell bei Mittenwalde die Nuthe- und Notte-Linie erreichten, hatten die Schanzen kaum angefangen werden können, denn überall fehlte es an Arbeitern. Zwar standen an Infanterie (Reserve und Landwehr) in Mittenwalde 3 Bataillone, in Potsdam 2, in den 4 übrigen Orten je 1; doch waren diese Truppen zu sehr mit sich selbst beschäftigt, um Schanzarbeit leisten zu können. „Mit Leidwesen muss ich bemerken", schrieb General von Bülow aus Trebbin am 18. Mai an das Gouvernement, „dass ich bei meiner gestrigen Ankunft hierselbst wenig oder nichts zur Vertheidigung der bekannten Linie gethan finde. Auf der Strecke von Trebbin bis Zossen . . . wo 2000 Mann hätten angestellt werden können und müssen, sind nur 75 Mann beschäftigt gewesen, indem die Mannschaften durch ein frühzeitiges Zusammenrufen des Landsturmes . . . der Arbeit entzogen sind" — beiläufig ein Fingerzeig auf Verhältnisse, die auch in künftigen Fällen einer vorbedachten Regelung bedürfen werden. Das Gouvernement konnte freilich noch an demselben Tage erwidern, die Arbeit habe erst seit 4 oder 5 Tagen anfangen können, es sei Alles geschehen, was möglich gewesen sei, und es hätten 1000 Mann und darüber gearbeitet — was wollen aber 1000 zusammengeraffte und ungeübte Arbeiter mit mangelhaftem Schanzzeug für eine ausgedehnte Positionsbefestigung bedeuten? Da die Leistungen der Kreise im Süden Berlins den Bedarf nicht decken zu können schienen, wurden nun auch die nördlich gelegenen zur Stellung von Arbeitern herangezogen.

Hätte Marschall Ney die Offensive auf Berlin fortgesetzt, so würde das ganze Befestigungs-Projekt nutzlos geblieben sein, und Bülow hätte die Entscheidungsschlacht bei dem damaligen Zustande der Landwehr unter sehr ungünstigen Umständen liefern müssen. Dass Ney von Napoleon in der Richtung auf Bautzen abgerufen wurde, wendete bekanntlich die Gefahr für Berlin jetzt noch ab. Bülow folgte in gleicher Richtung bis Hoyerswerda, musste jedoch, als Napoleon nach der Schlacht bei Bautzen Oudinot auf Berlin entsandte, vor diesem zurückgehen, bis er ihm durch das glückliche Gefecht bei Luckau am 4. Juni Halt gebieten konnte, und der an demselben Tage geschlossene Waffenstillstand die Feindseligkeiten unterbrach.

Die dadurch zunächst bis zum 20. Juli gewonnene Frist wurde eifrigst zur Fortsetzung der Befestigungs-Arbeiten benutzt, nunmehr unter Bülow's eigener Leitung, der persönlich am 12. Juni in Berlin eintraf.

Wie nothwendig energisches Eingreifen war, sei nur an einzelnen Beispielen gezeigt.

Am 28. Mai, 14 Tage nach Beginn der Arbeiten, musste der Ing.-Lieut. von Rhaden dem Gouvernement aus Trebbin melden, dass wegen Mangels an Arbeitern von 6 Schanzen 2 noch garnicht hätten angefangen werden können, ebensowenig die Vertheidigungseinrichtung des alten Schlosses bei Klein-Beuthen. Er habe bis jetzt nur 112 bis 230 Arbeiter täglich gehabt. Die Landräthe dreier Kreise, des Teltower, Zaucher und Luckenwalder, hätten aber erklärt, dass es ihnen unmöglich sei, mehr zu stellen. Er bäte desshalb, Mannschaften von den beiden Landwehr-Bataillonen in Trebbin und Groeben zu kommandiren. Zur Zufuhr der Pallisaden brauche er täglich 15 Wagen, habe aber noch keinen erhalten. Die zu verschiedenen Arbeiten nöthigen Handwerker aus Trebbin könne er nicht bezahlen, da kein Fonds dazu vorhanden sei. Es möge ihm wenigstens gestattet werden, sie gleich den Soldaten aus dem Militär-Magazin in Trebbin zu verpflegen. Darauf verfügte zwar das Gouvernement am 31. Mai, dass dem Lieut. von Rhaden Landwehrleute zur Arbeit gestellt werden sollten. Aber noch am 6. Juni hatte Rhaden von Neuem zu klagen, dass es ihm durchaus nicht gelingen wollte, die erforderlichen Menschen und Wagen zu erhalten. „Ich habe im Verlauf dieser Woche täglich nur 70, 40 und heute nur 25 Mann zur Arbeit, wiewohl ich den Landräthen dargethan, wie höchst nöthig es sei, jetzt zu eilen, da im künftigen Monat die Ernte ist, und zweitens durch die Verzögerung der

Arbeit die Pioniere der Armee — in Schlesien — entzogen werden.“ Nur eine einzige Ortsobrigkeit habe ihn ordnungsmässig unterstützt. Er beantragt, ihm ein ganzes Landwehr-Bataillon mit Schanzzeug zu schicken, und ein permanentes Wagen-Depot von 20 4-spännigen Wagen zu bilden, deren Requisition seinerseits ohne Erfolg geblieben sei. Er hofft dann die Arbeit spätestens in 10 Tagen — also bis zum 16. Juni — zu vollenden, während sie bei der Stellung bloss von Landarbeitern noch 6 Wochen dauern könne.

Aehnlich berichtet Lieut. von Hülsen am 2. Juni aus Potsdam über den „grossen und unabänderlichen Mangel an brauchbaren, folgsamen und fleissigen Arbeitern“, und bemerkt in anderer Beziehung, dass „der Landsturm zur eigentlichen Vertheidigung einer Verschanzung schwerlich zu benutzen sein dürfte.“

Als General von Bülow auf dem Wege nach Berlin am 11. Juni nach Mittenwalde kam, fand er auch da die Dinge nicht nach Wunsch, so dass Major Markoff ihm einige Tage später schrieb, um den getadelten Ingenieur-Lieutenant von Wegern in Schutz zu nehmen. Hier hatte neben dem Mangel an Arbeitern der sehr sandige Boden Verzögerungen und schlechtes Aussehen der Schanzen veranlasst. Auch ein anderer wichtiger Punkt wurde von Markoff im Allgemeinen berührt: „die wenige Routine der jungen Ingenieur-Offiziere“.

Markoff selbst war der einzige Ingenieur-Stabsoffizier, der dem Gouvernement und dem General von Bülow zur Verfügung stand, und in Folge dessen unaufhörlich durch anderweitige Aufträge im Bereich der Marken der oberen Leitung der Arbeiten an der Nuthe- und Notte-Linie entzogen wurde. Das Bedürfniss einer solchen sachverständigen Leitung wurde namentlich auch von den Zivilbeamten geltend gemacht, welche die Inundationsarbeiten zu besorgen hatten. Wiederholt drangen sie auf deren Besichtigung durch einen Ingenieur-Offizier. Wegen Markoff's Abwesenheit wurden dann mehrfach Stabsoffiziere anderer Waffen geschickt, wobei es an Meinungsverschiedenheiten nicht fehlen konnte. Einheitliche obere Leitung durch eine und dieselbe Person wäre um so nöthiger gewesen, als hier, wie es fast immer der Fall sein wird, nachträgliche Ergänzungen des zuerst möglichst einfach gehaltenen Gesammtplanes des Majors Markoff nothwendig wurden.

War nun General von Bülow nach seiner Ankunft in Berlin am 12. Juni im Stande, das ganze Unternehmen in schnellen und sicheren Fortgang zu bringen? Durchaus nicht! — wie wenigstens an einigen Thatsachen gezeigt werden mag.

Nachdem der General die Berichte zweier mit der Besichtigung der Verschanzungen beauftragten Stabsoffiziere der Infanterie erhalten hatte, schrieb er selbst am 8. Juli an das Gouvernement: Die Verschanzungen seien wegen Mangels an Arbeitern bei Mittenwalde noch so weit zurück, dass sie unmöglich vor Beendigung des Waffenstillstandes fertig werden könnten, wenn die Zahl der Arbeiter nicht verstärkt würde. Zur Zeit gäbe der Teltowsche Kreis nur 120 Arbeiter, und zwar grösstentheils Greise und Kinder. Mehr zu leisten würde dieser Kreis aber nicht im Stande sein, da er auch für Zossen, Trebbin und Mittenwalde Arbeiter stellen müsse. Militär zur Arbeit könne er selbst, General von Bülow, beim besten Willen nicht nach Mittenwalde geben. Es müssten also noch der Beeskowsche und Storkowsche Kreis herangezogen werden, um wenigstens 200 Arbeiter und die nöthigen Fuhren zu bekommen.

Dem aber trat eine neue Schwierigkeit entgegen, wie es nicht selten der Fall sein wird, und Lieut. von Rhaden es vorhergesehen hatte. Die Erntezeit kam und nahm das Landvolk in Anspruch. In Folge dessen hatten die Ingenieur-Offiziere zu klagen, dass auch die wenigen Arbeiter, die sie bis dahin gehabt, sich nur höchst unregelmässig oder garnicht einfänden.

Als daher glücklicherweise der Waffenstillstand bis zum 16. August verlängert wurde, bat das Gouvernement den General von Bülow im Interesse der Ernte um vermehrte Aushülfe durch Soldaten beim Schanzenbau. Zunächst glaubte Bülow indessen hierauf nicht eingehen zu können. Erst nachdem General von Borstell am 26. Juli unter Hinweis auf den unfertigen Zustand der Verschanzungen und auf die Nothwendigkeit, noch mehrere bis dahin unberücksichtigt gebliebene Uebergänge über die Inundations-Linie zu befestigen, in nicht misszuverstehender Weise einen Befehl erbeten hatte, „ob er die verschanzte Linie von Königswusterhausen bis Trebbin vertheidigen solle, was schwierig sein möchte“, und auch der Kronprinz von Schweden, als Oberbefehlshaber der Nord-Armee, am 29. Juli bei Mittenwalde sich persönlich von dem unbefriedigenden Stande der Dinge überzeugt hatte — da erst entschloss sich Bülow am 1. August, den beiden Divisionen v. Borstell und von Thümen die Stellung der nöthigen Arbeiter aufzugeben. Wagen müssten aber vom Lande gestellt werden, weil die Truppen keine verfügbar hätten.

Mit Erdarbeitern allein war indessen nicht Alles zu leisten. Für Mittenwalde z. B. musste General v. Borstell 60 Zimmerleute und Maurer verlangen. Obwohl aber schon am 1. August

ausser dem Teltow'schen, Beeskow'schen und Storkow'schen sogar noch der Lebuser Kreis zu deren Stellung angewiesen waren, hatte er noch am 10. August zu melden: „Bis heute ist von diesen ausgeschriebenen Handwerkern noch nicht Einer eingetroffen."

Am 11. August, also 5 Tage vor Ablauf des Waffenstillstandes, berichtete er, dass nur Königswusterhausen vollkommen vertheidigungsfähig sei, im Uebrigen aber an den meisten Punkten die Arbeiten noch 8 Tage erfordern würden, ganz abgesehen vom Bau eines vom Kronprinzen von Schweden für Mittenwalde befohlenen Blockhauses, „zu dem noch nicht die Geringsten Anstalten haben getroffen werden können".

Erwähnung verdient schliesslich als eine der Ursachen, die den Baubetrieb hemmten, dass nicht einmal die ursprünglich für die 6 genannten Hauptorte der ganzen Linie vorhanden gewesenen 6 Ingenieur-Offiziere mit im Ganzen höchstens 150 Pionieren dort belassen waren, die Hälfte der letzteren vielmehr, eine zum Blücher'schen Korps gehörende Kompagnie, mit ihren 2 Offizieren schon zu Anfang des Juli nach Schlesien zu ihrem Korps hatte zurückkehren müssen. In Folge dessen mussten die beiden in Potsdam und Zossen befindlichen Ingenieur-Offiziere ausser den dortigen Befestigungen auch die 1½ bis 2½ Meilen entfernten bei Saarmund und Trebbin mit übernehmen.

So war man an der Nuthe und Notte bei Ablauf des Waffenstillstandes, reichlich 3 Monate nach Beginn der Arbeiten, mit diesen, trotz alles „Hängens und Würgens", noch nicht völlig zum Abschluss gekommen. —

Noch charakteristischer als hier waren die Vorgänge bei Berlin.*)

Die Nuthe- und Notte-Linie hatte immer nur als befestigte Vorpostenstellung dienen, das Vorrücken des Feindes auf wenige Defileen beschränken und ihn so lange aufhalten sollen, als zu rechtzeitiger Heranführung der rückwärts versammelten Hauptkräfte gegen den Angriffspunkt nöthig gewesen sein würde. Mit diesen sollte dem Feinde beim Debouchiren oder mit den Defileen im Rücken die Entscheidungsschlacht geliefert werden, die gleichzeitig geplante Befestigung von Berlin aber nach Verlust der Schlacht theils als Aufnahmestellung für die zurückgehenden Truppen, theils der eigenen Vertheidigung der Hauptstadt selber dienen.

Schon am 8. April hatten Scharnhorst und Gneisenau dem

*) Hierzu der Plan der Befestigungen vor der Südseite von Berlin 1813 auf Blatt 1.

Staatskanzler Hardenberg eine Denkschrift übergeben, in der es bezüglich des letzteren Punktes heisst: „Die Hauptstadt muss am willigsten sein, den übrigen Städten ein Beispiel zu geben. Wofern nicht mehr als das Doppelte der Anzahl sämmtlicher in derselben wohnenden wehrfähigen Männer gegen sie anrückt, soll solche gegen den Feind durch jedes nur erdenkliche Mittel vertheidigt werden: ausserhalb, sowohl im weiteren Umkreise um die Stadt, als an deren unmittelbaren Umfange, und selbst in der Stadt. Mehrere grosse Prachtgebäude in dieser Stadt liessen sich füglich in Zitadellen umschaffen, und „es ist verständig, sie ebensowohl zur Vertheidigung, als zur Zierde des Thrones dienen zu lassen. Demjenigen, der einen grossen Sinn hat für das, was allein den Gütern des Lebens Werth geben kann, für Unabhängigkeit von einem fremden Joch, wird es besser dünken, dass diese Prachtgebäude in Trümmer fallen, als dass sie fremden Tyrannen dienen."

In gleichem Sinne erklärte der König in der Ordre aus Dresden vom 6. Mai, in welcher er, wie erwähnt, die Vertheidigung der Residenzstadt nöthigenfalls abschnittsweise im Innern derselben befahl: „Ich habe das Vertrauen zu den Bewohnern meiner Residenz, dass sie mit einem grossen Beispiel von Muth und Aufopferung der Nation vorangehen und Jeden aus ihrer Mitte stossen werden, der eine feige Hingebung der Ehre und Selbstständigkeit vorzieht."

Auch war in der That, wie Boyen in seinen „Erinnerungen" sagt, bei seiner Ankunft in Berlin am 8. Mai „die allgemeine Volksstimme in ihrer überwiegenden Mehrheit einer entschlossenen Vertheidigung geneigt . . . Nur einige zurückgebliebene Hofbediente, einzelne adlige Familien, etwas ängstliche oder enervirte Beamte, an die sich einige reiche Kaufleute anschlossen, waren durch diese allgemeine Aufregung erschreckt und zitterten ebenso vor der bewaffneten Volksmenge, als vor der möglichen Rache Napoleon's. Sie fanden es unerhört, dass so vornehme und reiche Leute, als sie selbst, auch an den Kriegshandlungen theilnehmen sollten." Im Besonderen galt dies von der persönlichen Leistung der Schanzarbeit, die dem Landsturm, ja selbst den Männern von mehr als 60 Jahren oblag, und auf der die Behörden, anfänglich mit Ausschluss jeder Stellvertretung, so streng bestanden, dass beispielsweise der Oberhofmeister des Königs, von Schilden, wie jeder Andere dazu kommandirt wurde.

In der Natur der Sache lag es, dass die Vorkehrungen zur

Vertheidigung des Stadt-Innern, wobei es sich namentlich um die Schloss-Insel als Reduit handelte, vorläufig bloss geplant, und zunächst allein die Befestigungen vor der Stadt am linken Spreeufer in Angriff genommen wurden. Diese sollten aus 2 Linien von Werken bestehen: die erste vorgeschoben auf den Höhen des Thalrandes vom Rollberge, bei Rixdorf, bis zu Götzen's Weinberg — dem jetzigen Kreuzberge —, die zweite längs dem damaligen „Flossgraben" oder „Schafgraben", dem jetzigen Landwehr-Kanal, der dicht vor der Stadtmauer und dem Thiergarten eine zusammenhängende Absperrung von der oberen bis zur unteren Spree lieferte.

Die Leitung der Arbeiten nach den von Boyen gegebenen Grundlinien wurde am 14. Mai dem Ingenieur-Hauptmann von Loos übertragen, der als Lehrer beim Kadetten-Korps in Berlin stand. Nur ein jüngerer Offizier, Lieut. v. Huene, konnte ihm beigegeben werden. Ausserdem war von vornherein klar, dass man nicht Arbeiter genug haben würde, um Alles gleichzeitig auszuführen. Man musste sich desshalb zuerst auf die Befestigung der Flossgrabenlinie beschränken und die Herstellung der vorgeschobenen Linie einer späteren Zeit vorbehalten.

Am Flossgraben sollten 26 Werke erbaut werden, davon 5 als Brückenköpfe vor dem Graben, die übrigen dahiner. 11 Werke waren für nicht mehr als 26—80 Mann, 11 andere für 100—200, 3 für 200—300 und nur 1 Werk für ca. 800 Mann, allesammt für 3647 Mann Besatzung bestimmt. Nur 12 Werke konnten mit je 1—4, zusammen mit 24 Kanonen armirt werden. Ueberall waren nur feldmässige Profile geplant. Nur die 5 Werke vor dem Flossgraben sollten durch Pallisaden verstärkt werden, aber weder Kaponnieren, noch Reduits oder sonstige Hohlbauten erhalten, alle übrigen Werke reine Erdschanzen werden.

Dennoch würden Ney und Oudinot die Stellung am Flossgraben noch ganz unfertig gefunden haben, wenn sie bei ihrer Offensive im Mai oder Juni bis vor die Thore Berlins hätten gelangen können. Als Oberst Boyen, der vorübergehend eine Brigade befehligt hatte, zu Anfang des Waffenstillstandes nach Berlin zurückkehrte, glaubte er die Vollendung der Arbeiten am Flossgraben in 8 Tagen erwarten zu dürfen, aber noch einen Monat später war dies Ziel nicht erreicht. Denn als der König am 14. Juli nach Berlin kam und am Flossgraben entlang nach Charlottenburg fuhr, fand er die Schanzen unvollendet und zugleich so unbedeutend, dass er sogar bei einer der wichtigsten — vor dem Halleschen Thore — unwillig bemerkte, das Profil

werde keinem 3-Pfünder widerstehen können. Eine Flesche an der Charlottenburger Chaussee-Brücke soll er als Kinderspielzeug bezeichnet haben.

Während über den Baubetrieb an der Flossgraben-Linie genauere Nachrichten fehlen, bekommt man über die vorgeschobene Linie auf den Höhen des linken Thalrandes Einzelheiten zu erfahren, die deutlich zeigen, wie grosse Enttäuschungen man erleben würde, wollte man darauf rechnen, dass blosse „Begeisterung" alle Schwierigkeiten überwinden würde, wo es sich um materielle Leistungen und andauernde harte Arbeit handelt.

Erst der Waffenstillstand gab überhaupt die Möglichkeit, die vorgeschobene Linie in Angriff zu nehmen. Lieut. von Huene machte den Entwurf dazu, der vom Rollberge bei Rixdorf bis Götzen's Weinberg 5 quadratische Redouten für je 200 M. Inf. und 2 Kanonen umfasste. Jedes Werk sollte 2 kleine Blockhäuser als Kaponnieren im pallisadirten Graben und ein grösseres als Reduit im Innern, sowie für die beiden Kanonen in zwei einander gegenüberliegenden Saillants zwei bedeckte Geschützstände mit je 3 Scharten erhalten. Hier waren also Werke von „provisorischem Charakter" geplant. Die Blockhäuser und Geschützstände sollten an Zimmermeister in der Stadt vergeben werden und in 8 Tagen zur Aufstellung fertig sein; die übrigen Arbeiten für den Anfang 1000, bei vollem Betriebe 4000 Arbeiter täglich erfordern, das Ganze in höchstens 14 Tagen vollendet werden.

General von Bülow genehmigte den Entwurf und sandte ihn am 21. Juni dem Gouvernement mit der Zusicherung, Arbeiter „in bedeutender Zahl" vom Militär stellen zu wollen. Auffallender Weise fand er beim Gouvernement aber Widerspruch: nicht nur, „weil Blockhäuser eigentlich nur bei Festungen und in Gebirgspositionen Anwendung leiden" (!), sondern auch, weil sie so „ungeheuren" Aufwand an Holz und Kosten erforderten, dass derselbe zu dem bei Berlin zu erreichenden Zweck nicht in richtigem Verhältniss stände. Für die Blockhäuser seien etwa 3500 Stämme von 40 Fuss Länge und 10 Zoll Stärke nebst 2850 Bohlen und Brettern von 20 Fuss Länge, zu den übrigen Holzarbeiten (Pallisaden, Barrieren u. s. w.) noch 300 Stämme erforderlich. Es würde unmöglich sein, gerade in der Zeit der dringendsten Ernte-Arbeiten die erforderlichen Arbeiter zu stellen und den Bau bis zum Ablauf des Waffenstillstandes (20. Juli) zu vollenden. Auch seien die Fonds erschöpft.

In Folge dessen verzichtete Bülow, zwar nicht auf die Befestigung der gewählten Linie, deren Ausführung er am 24. Juni

dem Hauptmann von Loos übertrug, wohl aber auf den Hueneschen Entwurf, an dessen Stelle 4 Erdwerke verschiedener Form und Grösse (die Rollberg-, Hasenhaide-, Kanonen- und Weinberg-Schanze) mit Hindernissen, doch ohne Blockhäuser als Reduits und Kaponnieren und ohne bedeckte Geschützstände, traten. Ausserdem sollte am Wege von der Hasenhaide nach Rixdorf ein Blockhaus als selbstständiger Posten zur Bestreichung der Niederung erbaut werden.

Der Ausführung stellten sich von Anfang an die grössten Schwierigkeiten entgegen. Schon das nöthige Schanzzeug und Utensil (namentlich auch Karren), die der Magistrat durch die Bezirksvorsteher requiriren sollte, waren nicht in erforderlicher Menge aufzutreiben. Schlimmer noch stand es mit den Arbeitskräften. Hauptmann von Loos verlangte zwar nur 2000 Mann. General von Bülow erklärte jedoch am 30. Juni, obwohl 2 Brigaden in Berlin waren, nicht mehr als 800 Soldaten stellen zu können. Die übrigen 1200 Mann sollte das Gouvernement durch den „Ausschuss für Landwehr und Landsturm" herbeischaffen.

Letzterer umfasste	24 000	Mann.
Dazu kamen, vom Dienst im Landsturm befreit, aber schanzpflichtig: (alte Männer über 60 Jahre! u. s. w.) ca.	6 000	„
Zusammen	30 000	Mann.

Dennoch, und obwohl der Landsturm bei der täglichen Parole-Ausgabe die nöthigen Befehle leicht erhalten konnte, hatte Hauptmann von Loos noch am 4. Juli zu klagen, dass er statt 1200 kaum 700 Zivilarbeiter bekommen habe. Schon am 30. Juni hatte er beantragt, 400—500 Arbeiter vom Lande zu requiriren, weil die Stadtbewohner, der Erdarbeiten nicht gewohnt, nur halb so viel leisteten, wie die Leute vom Lande. Das Gouvernement erklärte jedoch der Ernte wegen, deren Besorgung auch für den Unterhalt der Armee nothwendig sei, die Heranziehung von Landleuten für schlechterdings unmöglich. Es fehlte so sehr an Händen, dass man an manchen Orten den Rübsen schon hätte verderben lassen müssen, und dass viele Besitzer nicht im Stande seien, das Getreide auch nur zur Hälfte einzubringen. Es musste also bei den Stadtbewohnern sein Bewenden haben.

Nicht zum Landsturm gehörig, und nicht schanzpflichtig war die ca. 4100 Mann starke Bürgergarde, deren Mitglieder fast sämmtlich den wohlhabenderen Klassen angehörten. Ausserdem hatte die ursprüngliche Begeisterung sich unter dem Gebrauche des Spatens bei den Schanzen am Flossgraben gründlich abge-

kühlt, und vor der Abneigung gegen anstrengende Arbeit das Verbot der Stellvertretung nicht Stand gehalten. Dass die Schanzarbeit demgemäss überwiegend den niederen Ständen zur Last fiel, rief Missvergnügen und Lässigkeit hervor. Folge der Stellvertretung war, dass, wie Hauptmann von Loos am 16. Juli klagte, jetzt auch Weiber in Stelle der Männer geschickt wurden, und zwar mehr Weiber als Männer, weil sie billiger zu haben seien, als diese. Statt sich die Weiber überhaupt zu verbitten, begnügte sich Loos mit der Erklärung, er könne davon nicht mehr als $^1/_3$ der Gesammtzahl der Arbeiter brauchen! Dabei hatte er ausser dem Lieutenant von Huene, nur 2 Unteroffiziere, 8 Pioniere zur Aufsicht.

Statt befriedigt zu werden, erfuhr er am folgenden Tage (17. Juli) eine grössere Störung als je zuvor. Der König war durch die Anhänger des ancien régime gegen den Landsturm so eingenommen worden, dass er an diesem Tage das Landsturm-Edikt am 21. April wesentlich modifizirte. Speziell in Berlin wurde der Landsturm sogar aufgelöst, einschliesslich seiner Behörden, des Ausschusses für Landwehr und Landsturm und der ihm untergeordneten sogenannten Schutz-Deputationen. Dadurch wurde der Organismus zerstört, durch den man bis dahin der Arbeiter habhaft geworden war. In Folge dessen stellten sich z. B. am 21. Juli statt 1200 nur 95 Zivilarbeiter beim Hauptmann Loos ein. Er bat desshalb am 22. das Gouvernement, nun das Polizei-Präsidium mit der Herbeischaffung der Arbeiter zu beauftragen.

Das Gouvernement fand die Schwierigkeiten jedoch so gross, dass es am liebsten den ganzen Schanzenbau aufgegeben hätte! Dies wurde zwar nicht direkt ausgesprochen, wohl aber General von Bülow am 23. Juli ersucht, zu bestimmen: ob und welche Verschanzungsanlagen gegenwärtig noch durchaus erforderlich seien. Bei den sonstigen Lasten und dem Druck der Einwohner wären die Arbeiten so beschwerlich, dass man sich auf dass Allernothwendigste beschränken müsse. Bülow erwiderte, dass die Verschanzungen der vorderen Linie (Rixdorf - Kreuzberg) vollendet werden müssten. Inzwischen hatte das Gouvernement schon verfügt, dass die Stellung der Schanzarbeiter fortan eine Kommunal-Angelegenheit Berlins sein sollte. Desshalb wurde in jedem Stadtbezirk eine Deputation gebildet, bestehend aus dem Stadtverordneten, dem Bezirksvorsteher und dessen Stellvertreter. Da diese aber nichts thun konnten, als die Schanzarbeiter in geforderter Zahl zu bestellen, und Zwangsmittel gegen die Säumigen nicht besassen,

so blieb Alles beim Alten. Nachdem dann am 24. Juli der Kronprinz von Schweden in Berlin angekommen war, und die Stellungen vor der Südseite besichtigt hatte, erfuhren das Gouvernement und die städtischen Behörden eine neue Enttäuschung. Denn statt der gewünschten Beschränkung der Schanz-Arbeiten, befahl der Kronprinz, auf Götzen's Weinberg, rings um die an der Stelle des jetzigen Denkmals liegende Redoute von etwa 120 Schritt Länge der Feuerlinie, eine grosse Enveloppe von ca. 600 Schritt Umfang zu erbauen, mit Pallisaden im Graben und liegendem Astverhau auf dem Glacis, 7 bombenfesten Munitions-Magazinen, einem Blockhause für den Kommandanten und mehreren schussfest mit Erde bedeckten „Baracken“ für die Besatzung, die Kranken und den nöthigen Proviant, um so ein citadellartiges Werk zu bekommen, in welchem sich nach der Absicht des Kronprinzen 2000 Mann 14 Tage lang selbstständig sollten behaupten können. Bis zum 15. August, als dem Ende des verlängerten Waffenstillstandes, sollte es fertig sein.

Nunmehr entschloss sich Bülow (vom 2. August ab), täglich 2000 Mann von der Garnison zur Arbeit zu kommandiren und 1300 Spaten aus Spandau kommen zu lassen. Dem Magistrat wurde aufgegeben, für alles Uebrige zu sorgen, namentlich für 800 Spaten, 6000 Pallisaden, 1500 Stämme mittelstarken Bauholzes von 40 Fuss Länge und 400 starke Stämme zu Bombenbalken, nebst den nöthigen Fuhren zum Transport. An Erdarbeitern wurden noch 1000 Mann verlangt, ausserdem 50 Zimmerleute.

Neue Friktionen gab es zunächst bei der Stellung der Arbeiter. Seit das Schanzen Kommunal-Sache geworden war, konnten manche Klassen der Bevölkerung gesetzlich nicht mehr dazu herangezogen werden. Beispielsweise reklamirten die Nicht-Berliner unter den Studenten. Ausser diesen waren gesetzlich befreit „alle nicht selbstständigen Personen“, namentlich die Handwerksgehilfen und Dienstboten sowie „überhaupt Alle, welche durchaus dürftig sind“ — mithin eine grosse Zahl besonders arbeitskräftiger und solcher Personen, die durch entsprechende Löhnung zu erlangen gewesen wären. Stellvertretung blieb gestattet, doch sollten „keine Kinder und keine alten und schwächlichen Frauenspersonen zugelassen werden.“

Um die verlangten 1000 Zivilarbeiter zu bekommen, liess der Magistrat täglich 1600 Mann ausschreiben — ohne jedoch seinen Zweck zu erreichen, so dass Hauptm. von Loos ihm am 10. August schrieb: „Es ist unglaublich, auf welche wenig ge-

nügende Weise dem Befehl, sich zum Schanzen zu stellen, Folge geleistet wird und welches Personal erscheint!“ Auch die verlangten 50 Zimmerleute erhielt er nicht. Mit dem Altmeister des Zimmergewerks sollte ein Kontrakt darüber abgeschlossen werden, der Magistrat aber wollte auf dessen Bedingungen nicht eingehen und das Zimmergewerk nicht ohne gesicherte Bezahlung arbeiten. Kurz, als der Waffenstillstand ablief, hatte mit den Zimmerarbeiten nicht einmal angefangen werden können. Auch die Bauhölzer waren noch nicht gekommen.

Am 16. August, bei Wiederbeginn der Feindseligkeiten, kreuzte sich nun ein gereiztes Schreiben des Gouvernements an den Magistrat mit einer Eingabe des letzteren, die nichts Geringeres als die Einstellung des ganzen Befestigungswerkes bezweckte. Schon vorher nämlich war der Magistrat so naiv gewesen, sich um Beschränkungen an den Hauptmann von Loos zu wenden, war aber von diesem selbstverständlich an den General von Bülow verwiesen und von letzterem dahin beschieden worden, dass er nichts ändern könne, da der Kronprinz von Schweden die Arbeiten befohlen habe. Bülow selbt scheint dabei der vor ihm erschienenen Deputation des Magistrats und der Stadtverordneten nicht bestimmt genug entgegengetreten zu sein, und soll namentlich die Befestigungen am Flossgraben für nutzlos, ja sogar für eine „Donquixoterie“ erklärt haben. Die Folge war, dass die Stadtbehörden sich nun an das Gouvernement wendeten und nicht nur baten, die Einstellung der Schanzarbeiten vom Kronprinzen von Schweden zu erwirken, sondern auch erklärten, dass es dringend nöthig sei, die Kraftanstrengungen der Stadt nicht, wie es leider bei den Schanzen geschehen zu sein scheine, unnütz zu verschwenden und vielleicht denjenigen verantwortlich zu machen, der solche Anlagen angegeben habe (!).

Das Gouvernement erwiderte hierauf am 18.: „Es ist die Befestigungsarbeit vom Kronprinzen von Schweden Kgl. Hoheit angeordnet worden und muss ausgeführt werden. Die Stadt Berlin ist allein im Stande, die erforderlichen Bedürfnisse zu beschaffen . . . folglich muss von dem Magistrate dasjenige, was angeordnet ist, ohne alle Widerrede zur Ausführung gebracht werden.“

Da ferner gleichzeitig Bülow mit allen Truppen Berlin und Umgegend verliess, Arbeiter vom Militär also nicht mehr gegeben werden konnten, so wurde dem Magistrat befohlen, vom 19. ab täglich 2600 Zivilarbeiter zu stellen.

Dass es einen Augenblick schien, als werde dies nicht nöthig sein, erwies sich als eine trügerische Hoffnung, die als solche lähmend auf die Arbeitergestellung wirkte. An Bülow's Stelle rückte nämlich Tauentzien mit dem IV. Korps in Berlin ein, und der Kronprinz von Schweden, der am 19. gleichfalls dort war, befahl nach Besichtigung der Befestigungen, dass Tauentzien täglich 3—4 Bataillone zur Arbeit kommandiren solle. Der schnelle Verlauf der Operationen, der am 23. zur Schlacht bei Grossbeeren führte, liess diese Anordnung indessen nicht zur Ausführung kommen, so dass es doch bei den 2600 Zivilarbeitern bleiben musste.

Um sie vollzählig zu erhalten, wurden vom Magistrat täglich sogar 3200 Mann ausgeschrieben, bei einer Gesammtzahl von 17000 schanzpflichtigen Personen. Die Erklärung der Sache zur Kommunal-Angelegenheit hatte diese Zahl also beinahe auf die Hälfte vermindert und am Vorabend der Schlacht bei Grossbeeren klagte Loos, dass am 20. Aug. nur 1300, am 21. 1900 Arbeiter statt 3200 erschienen seien. „Damit würde sich zwar“, schrieb er, „schon viel ausrichten lassen, allein es übertrifft alle Vorstellung, was für Individuen man zum Schanzen herausschickt. Die grössere Zahl besteht aus untüchtigen Kindern und alten Weibern; Männer, und zwar kräftige, sind keine 200 darunter!

Der Zustand, in welchem sich zu dieser Zeit die Befestigungen befanden, ist im Einzelnen nicht bekannt. Spätere Nachrichten beweisen jedoch, dass wenn die Schlacht bei Gross-Beeren verloren gegangen wäre, die unmittelbare Vertheidigung Berlins auf der Linie von Rixdorf bis zum Kreuzberge in noch ganz unfertigen Werken hätte unternommen werden müssen — 2 Monate nach Beginn der Arbeiten an diesen Werken. Der Sieg von Gross-Beeren entfernte zwar die augenblickliche Gefahr von Berlin, gab aber noch keine Sicherheit für die Zukunft. Die Schanzarbeiten dauerten also fort, und zwar ohne Verminderung der Friktionen.

Am 24. August beschwerte sich Loos abermals, dass die verheissene Arbeiterzahl nicht erschiene, und dass von denen, die kämen, $^3/_4$ unbrauchbar seien. Er bittet nochmals, dass wenigstens die alten unbrauchbaren Frauen und die Schaaren von Knaben nicht zugelassen würden. „Es ist ganz unglaublich, wie wenig geleistet wird, so dass das Ende nicht abzusehen ist.“ Da er seit mehreren Tagen auch gar keine Wagen mehr erhalten, so habe er gegen 150 Tragen aus Latten machen und andere in

grosser Zahl ankaufen lassen, um den nöthigen Rasen aus der Niederung beim Upstall auf den Weinberg zn schaffen. Er könne aber den nöthigen Rasen nicht erhalten, weil die Leute, statt wenigstens 4, nur 2 Stücke auf ein Mal trügen, obwohl zu jeder Trage behufs Ablösung 4 Mann abgetheilt, und an der ganzen Linie 4 reitende Aufseher angestellt seien. Auch ein vom Polizei-Präsidenten erbetener reitender Polizist habe nichts genutzt, „denn von den Einwohnern Berlins — ich muss es gerade heraussagen — findet sich im Ganzen nur die Hefe, der Pöbel ein.“ Die Arbeit würde morgens zu spät begonnen und Abends zu früh verlassen. „Schon gegen fünf Uhr hört man von dem Schwarme der Strassenjungen, die einen sehr bedeutenden Theil der Schanzarbeiter bilden — und zwar von der Klasse, die auf der Charlottenburger Chaussee Rad schlägt — rings um den ganzen Berg Feierabend schreien, und es währt nicht lange, so wallt die ganze Menge vom Berge heim zur Stadt. Die Rasenträger schmeissen die Tragen auf der Stelle hin, wo sie stehen, und eilen wie besessen davon. Es hilft kein Rufen und Drohen — dahin ziehen sie!“

Der Magistrat erliess nun wieder „strenge Bekanntmachungen“ — leere Worte ohne praktische Folgen. Am 29. August schrieb daher Loos dem Gouvernement, nachdem am Tage zuvor wieder nur die Hälfte der Arbeiter erschienen war: „Der Magistrat erklärt mir mündlich, mich nicht so kräftig, wie ich gebeten, unterstützen zu können . . . allein der Kronprinz von Schweden will, es soll die Verschanzung auf's Schleunigste fortgesetzt und beendet werden, und hat mir desshalb noch am 25. d. M. gemessene Befehle zukommen lassen. Ich lasse es an Vorstellungen bei den Behörden nicht fehlen, die aber überall nicht den Eingang finden, den ich zu erwarten berechtigt war. Ich werde noch einige Tage warten, ob die Behörden mich endlich aus meiner verzweifelten Lage ziehen wollen. Ich werde mich aber nicht ohne Noth schwerer Verantwortung aussetzen, sondern ganz bebestimmt, wenn nicht in einigen Tagen reelle Hilfe erfolgt, an den Kronprinzen einen Bericht abgehen lassen, worin ich ihm die Lage der Sache mit Wahrheit darstellen, um Abnahme des erhaltenen Auftrages bitten, und zugleich dahin antragen werde, einem schwedischen oder russischen Ingenieur - Offizier den Auftrag zu übergeben, den ich, entblösst von allen Hilfsmitteln, nicht zu erfüllen im Stande bin.“

Was seitens der Behörden hierauf geschah, ist nicht ersichtlich. Unerwartete Hilfe kam durch 550 Kriegsgefangene,

die vom 3. Sept. ab zur Schanzarbeit angestellt wurden, und obwohl nicht vermuthet werden kann, dass sie besonderen Eifer entwickelten, schrieb Loos doch am folgenden Abend: „Es ist schon am zweiten Tage sichtbar, was mit 550 Männern, die einigen Fleiss bei der Arbeit zeigen, ausgerichtet werden kann.“ Er bat desshalb, ihm auch ferner Kriegsgefangene bis zu 2000 Mann zu überweisen, hielt aber gleichzeitig an der Zahl von 2600 Zivilarbeitern fest, und da bei diesen die Unordnungen kein Ende nahmen, erging eine neue Verfügung des Gouvernements an den Magistrat. „Die Arbeiter, grösstentheils Weiber und Kinder, liegen den grössten Theil des Tages über in den nahen Gegenden umher und sind garnicht beschäftigt, wodurch die Arbeit zurückbleibt und eine Menge Tagelohn unnöthig ausgegeben wird.“ Der Magistrat solle desshalb für verstärkte Aufsicht sorgen. Nöthigenfalls könne der Kommandant von Berlin, General von Brauchitsch, ersucht werden, dazu Mannschaften der Bürgergarde-Bataillone zu kommandiren — was denn nun auch geschah. Es war aber der 4. September, $3^1/_2$ Monate nach Beginn der Arbeiten, dass man auf diesen Gedanken kam!

Die von Bülow am 6. gewonnene Schlacht bei Dennewitz steigerte indessen mit dem Gefühl der Sicherheit natürlich auch die Abneigung der Berliner gegen den Schanzenbau. Der Mangel an Arbeitern und Fuhrwerken nahm wieder zu, und das Gouvernement musste am 11. September den Magistrat nochmals ermahnen, „Alles anzuwenden, um hinlängliche Mannschaft zu stellen und das nöthige Fuhrwesen in Gang zu bringen.“ Der Magistrat beschloss desshalb, eine Deputation an den Kronprinzen von Schweden zu schicken, unter dem Vorwande der Beglückwünschung zu seinem (!) Siege bei Dennewitz, und ihn dabei um Einstellung der Befestigungsarbeiten zu bitten. Noch ehe es jedoch hierzu gekommen war, erhielt Hauptmann von Loos am 18. September durch einen Adjutanten des Kronprinzen Befehl, die Schanzarbeit eifrig zu betreiben und zu Ende zu bringen. „Ich muss desshalb,“ schrieb er am 19. September, „einen pp. Magistrat bei eigener Verantwortung dringend ersuchen, nach wie vor die Leute zur Schanzarbeit mit aller Strenge beordern zu lassen. In den letzten Tagen hat sich leider die Anzahl wieder um die Hälfte vermindert.“

Nun sandte der Magistrat seine Deputation an den Kronprinzen ab und beeilte sich auf eine mündliche Aeusserung desselben hin, obwohl der schriftliche Befehl erst am 29. September erfolgte, schon am 26. durch öffentliche Bekanntmachung

zu verkünden, dass mit Genehmigung des Kronprinzen „die Einwohner von nun an nicht weiter schanzen sollten."

Damit war für den Magistrat die Erlösung gekommen, nicht aber für den Hauptmann von Loos, der die Arbeit mit Kriegsgefangenen fortsetzen musste. Ende September waren deren 2000 thätig. Weil aber die Friktionen besonders wegen der Stellung der Fuhrwerke fortdauerten, bat Loos endlich um Ablösung. Er wurde zum Blokadekorps vor Stettin geschickt und übergab am 16. Oktober die Berliner Schanzarbeiten dem inaktiven Ingenieur-Hauptmann von Gloeden. Bei „Eintritt des Winters" — eine genauere Zeitbestimmung liegt nicht vor — vielleicht also Ende November, wurden sie eingestellt, immer noch unvollendet.

Im Wesentlichen fertig waren nur die Rollberg- und die Kanonenschanze, bei der Hasenheide-Schanze dagegen die Gräben erst „wenige Fuss" tief ausgehoben, und von der „Citadelle" auf dem Weinberge, das gleichzeitig mit den vorgenannten Schanzen in der letzten Juniwoche begonnene Kernwerk zwar in der Brustwehr fertig, sein Graben jedoch noch nicht, und die Ende Juli angefangene Enveloppe „kaum bis auf den dritten Theil vollendet", im Speziellen auf der ganzen westlichen Hälfte vom Graben nur „eine Andeutung" gemacht, auf der östlichen Hälfte die Pallisadirung im Graben nur auf ca. 200 Schritt Länge, der Astverhau auf dem Glacis nur auf ca. 120 Schritt Länge fertig; von den Hohlräumen zwar die 7 Munitions-Magazine und das Kommandanten-Blockhaus, sowie eine der sogenannten Baracken für 160 Mann vollendet, eine zweite aber nur etwa zur Hälfte fertig, eine Lazareth- und eine Proviant-Baracke dagegen noch garnicht angefangen.

3. Kapitel.

Dresden 1813.*)

a) Vom Beginn der Befestigung Dresdens nach der Schlacht bei Gross-Görschen im Mai bis zum Verzicht Napoleons auf die Verfolgung der böhmischen Armee nach der Schlacht bei Dresden Ende August.

Während das klägliche Ergebniss der Anstrengungen, Berlin durch Befestigungen zu sichern, zufällig ohne Folgen blieb, zeigte

*) Hierzu die Karte des Kriegsschauplatzes um Dresden und der Plan von Dresden mit den Befestigungen von 1813 auf Blatt 1.

Quellen:

1. Correspondance de Napoléon I. Vol. 25, 26. Paris 1868.
2. Thiers, A. Histoire du consulat et de l'empire. Vol. 16. Paris 1857.

zur selben Zeit der Verlauf des Krieges in Sachsen, wie nachtheiligen Einfluss auf die Operationen solche Befestigungsanlagen ausüben können, die nicht volles Vertrauen zu erwecken im Stande sind.

Nachdem in den Briefen, die Napoleon im Frühjahr 1813 von Paris aus über seine Kriegspläne an den Prinzen Eugen als den Befehlshaber der Elb-Armee richtete, anfänglich immer nur von Magdeburg als vom Hauptwaffenplatz seiner Armee und Stützpunkt seiner Operationen die Rede gewesen, kommt in einem Schreiben vom 20. März plötzlich die Absicht zum Vorschein, beim Ergreifen der Offensive Dresden — die offene Stadt — zu einem Depotplatz für 200 000 Mann zu machen. Da es als solcher nicht unbefestigt bleiben durfte, beauftragte Napoleon, nachdem er in Folge der Schlacht bei Gross-Görschen Dresden am 8. und 9. Mai besetzt und die Elbe überschritten hatte, gleich am 10. den Chef des Geniewesens der Armee, General Rogniat, mit der Befestigung der Neustadt am rechten Ufer. Die Altstadt am linken Ufer sollte nur gegen streifende Kasaken durch Pallisadenabschlüsse mit Barrieren an den Strassen-Ausgängen der Vorstädte, den sogenannten Schlägen, gesichert werden.

Bis zum 12. Mai wurde dann nicht nur die gesprengte steinerne Elb-Brücke durch Holzbau wieder hergestellt, sondern auch je eine Schiffbrücke ober- und unterhalb derselben geschlagen und das rechtsufrige Ende aller 3 Brücken durch Pallisadentambours geschützt. Als Besatzung Dresdens blieben beim weiteren Vorrücken der Armee, ausser 1 Bataillon, 1 Eskadron und 2 Geschützen sächsischer Truppen, nur einige französische Depot-Bataillone und -Eskadrons zurück. Doch ernannte Napoleon schon jetzt einen Divisions-General, Grafen Durosnel, seinen eigenen Adjutanten, zum Gouverneur von Dresden, und theilte ihm einen Artillerie- und einen Genie-Offizier zu.

3. Gouvion St. Cyr. Memoires pour servir à l'histoire militaire sous le directoire, le consulat et l'empire. Vol. 4. Paris 1831.
4. Gay de Vernon. Vie du Maréchal Gouvion St. Cyr. Paris 1856.
5. Memoires du Maréchal Marmont. Vol. 5. Paris 1857.
6. Aster, H. Schilderung der Kriegs-Ereignisse in und vor Dresden vom 7. März bis 28. August 1813. Dresden 1844.
7. Aster, H. Die Kriegsereignisse zwischen Peterswalde, Pirna, Königstein und Priesten im August 1813 und die Schlacht bei Kulm. Dresden 1845.
8. Odeleben, O. Frh. v. Napoleons Feldzug in Sachsen im Jahre 1813. 3. Aufl. Dresden 1840.
9. Angeli, M. v. Die Kapitulation von Dresden 1813, in den Mitt. d. k. k. Kriegs-Archvis. Jahrg. 1881. Wien 1881.

Die Neustadt am rechten Ufer war in den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts mit einer starken permanenten Befestigung nach eigenthümlichem bastionirten System umgeben worden, die sich mit 5 Fronten in einer Ausdehnung von mehr als 2000 Schritt (auf den Polygonseiten gemessen) von der oberen zur unteren Elbe hinzog, und vor den 3 unteren Fronten nicht nur Raveline und normalen gedeckten Weg, sondern auch andere Aussenwerke und einen vor diese vorgeschobenen äusseren gedeckten Weg besass.

Nach dem Kriege von 1809, während dessen Dresden — vernachlässigt — zeitweise in die Hände der Oesterreicher gerathen war, hatte Napoleon, wohl aus Gefälligkeit gegen den sächsischen Hof, eingewilligt, Dresden als Festung eingehen zu lassen, und durch das neu zu befestigende Torgau zu ersetzen.

In Folge dessen waren vom November 1809 ab die Werke der Neustadt so vollständig geschleift,*) dass 1813 nur auf beiden Flügeln, dicht an der Elbe kleine Reste vorhanden waren. Doch markirten sich die dazwischen liegenden Fronten noch als unbebaute Flächen und durch die Glacismassen im Allgemeinen.

General Rogniat liess nun, dem Grundriss des früheren Hauptwalls im Allgemeinen folgend, eine einfache bastionirte Umwallung ohne Raveline erbauen: 5 Fronten von etwa 400 Schritt Länge, die nur in den Saillants und Schulterwinkeln der Bastione durch Bänke zur Geschützaufstellung eingerichtet, übrigens aber bloss mit Infanteriebankets versehen wurden, im Graben am Fusse der Escarpen eine Pallisadirung, an der Contrescarpe jedoch nicht einmal einen Rondengang erhielten.

Vom Lande mussten einige Tausend Arbeiter und Fuhrwerke, von der Armee das nöthige Genie-Personal gestellt werden. Erstere wurden meilenweit herangezogen und alle 14 Tage abgelöst, da aber das vorhandene Genie-Personal nicht ausreichte, so hatte Napoleon schon am 11. Mai dem Marine-Minister in Paris befohlen, ein Bataillon Werft-Arbeiter (Ouvriers de la Marine) nach Dresden zu schicken, von deren Leistungsfähigkeit er sich viel versprach. Ehe er Dresden am 18. Mai verliess, besichtigte er persönlich die im Gange befindlichen Arbeiten, und befahl, dass die Befestigung der Neustadt bis zum 1. Juni vollendet und mit Geschütz armirt sein sollte.

Als er dann nach der Schlacht bei Bautzen (21. Mai) und

*) Der damalige sächsische Hauptmann Aster, später Chef des preussischen Jngenieurkorps, hatte durch eine im Oktober 1809 aus eigener Initiative verfasste Denkschrift, über die Wichtigkeit Dresdens als Festung, die Schleifung der Werke vergebens abzuwenden gesucht.

dem Waffenstillstande (4. Juni) nach Dresden am 10. Juni zurückgekehrt, und — fern von der Absicht, Frieden zu schliessen — nur auf Benutzung der gewonnenen Frist zur Vorbereitung des weiteren Krieges bedacht war, bildeten die Anordnungen zur fortifikatorischen Verstärkung der Elbe-Linie von der böhmischen Grenze bis Hamburg einen ganz hervorragenden Gegenstand seiner Fürsorge.

Noch schmeichelte er sich, dass Oesterreich neutral bleiben würde. Argwohn hatte er indessen bereits gefasst, und desshalb beschloss er, noch oberhalb Dresdens, näher an der böhmischen Grenze, einen Manövrir-Brückenkopf herstellen zu lassen — vielleicht noch unschlüssig, wo? Denn am 21. Juni befahl er die Rekognoszirung und Aufnahme der Elbe von Dresden bis zur Grenze und der Strassen sowohl von Pirna, als auch von Königstein, einerseits am rechten Ufer über Stolpen nach Bautzen, andrerseits am linken Ufer nach Böhmen. Ohne indessen das Ergebniss abzuwarten, gab er schon am nächsten Tage (22. Juni) Befehl, unter dem Königstein zwei Brücken über die Elbe zu schlagen, und am rechten Ufer unter dem Lilienstein einen geräumigen Brückenkopf anzulegen: als Reduit desselben ein Werk auf dem hohen, durch Rampen erst zugänglich zu machenden Thalrande über den Brücken, dann mehrere Werke den östlichen Fuss des Liliensteins umfassend, eine Viertelmeile von den Brücken entfernt, wozu später, da auch jenseits derselben scharf eingeschnittene Thäler zu überschreiten blieben, noch einige darüber hinaus vorgeschobene Schanzen vor Hohnstein kamen, etwa eine Meile von den Brücken entfernt.

Mit minimaler Besatzung sollte dieser Brückenkopf gegen eine feindliche Armee behauptet werden können, andrerseits aber der Lagerraum für 30–60000 Mann genügen, und um deren Operationen an beiden Ufern zu ermöglichen, für die nöthigen Strassen gesorgt werden. Neben umfangreicher Verbesserung vorhandener Wege erforderte dies namentlich den höchst schwierigen Neubau einer etwa $^5/_4$ Meilen langen Strasse auf dem felsigen Kamme des sogenannten Ziegenrückens in der Richtung auf Stolpen, um nur überhaupt aus dem Sacke am Lilienstein herauszukommen.

Das hatte Napoleon schwerlich vorausgesehen, als er sich, wahrscheinlich nur wegen des Vorhandenseins der Feste Königstein am linken Ufer, für den Uebergang dort, statt bei Pirna, entschied, welcher sonst in jeder, namentlich auch in strategischer Beziehung, wegen bequemer Verbindung mit Stolpen und wegen

unmittelbarer Beherrschung der Strasse von Dresden über Peterswalde nach Böhmen den Vorzug verdient hätte. Jedenfalls war es ein Irrthum, zu glauben, dass sein Befehl, den Brückenkopf am Lilienstein bis zum 1. Juli, also in 8 Tagen, zu vollenden, mit den von ihm zu Gebote gestellten Mitteln ausführbar sei. Am 23. Juni sollten ein Flankeur-Regiment der Garde, 3 Genie-Offiziere mit einer Sapeur-Kompagnie und ein Artillerie-Stabsoffizier mit einer Pontonnier-Kompagnie dahin abgehen, Schiffsmaterial requirirt, Schanzzeug aber und Geschütz zur Armirung von der Feste Königstein geliefert werden.

Bei Dresden blieben die Arbeiten in dieser Zeit noch immer auf das rechte Ufer, und auch hier aus Mangel an Arbeitskräften auf die Befestigung der Neustadt selbst beschränkt, die bekanntlich schon am 1. Juni hatte vollendet sein sollen. Zur Sicherung des Debouchirens aus den beiden Thoren der bastionirten Umwallung wurde der äussere gedeckte Weg hinter den Glacismassen der geschleiften Befestigung und in demselben vor dem Weissen Thore, zunächst der unteren Elbe, ein 200 Schritt vor dem Hauptwall liegendes kleines Aussenwerk wieder hergestellt, sowie vor dem wichtigeren Schwarzen Thore in der mittleren Landfront, dem Zugange zur Strasse nach Bautzen, eine grosse Lünette mit einem Kreuzblockhause als Reduit bis zu 400 Schritt vorgeschoben: das sogenannte Fort Impérial.

Weitere Arbeiten konnten noch nicht unternommen werden, obgleich sowohl die Erbauung einer Kette von detachirten Werken auf den 2500—3000 Schritt vor der Neustadt liegenden Höhen zur Bildung eines verschanzten Lagers, als auch die Befestigung der Altstadt am linken Ufer beschlossen, und die Verlängerung des am 20. Juli ablaufenden Waffenstillstandes noch keineswegs sicher war. Der Plan zum Lager am rechten Ufer stand nach Rogniat's Entwurf in der Hauptsache schon fest. Dagegen hatte Napoleon sich noch nicht schlüssig gemacht, wie Dresden am linken Ufer zu sichern sei. Die möglichste Benutzung der alten Enceinte der inneren Stadt konnte allerdings nicht zweifelhaft sein, obgleich sie ihren Charakter als Befestigung längst verloren hatte. Im Wesentlichen war sie nach altitalienischer Manier erbaut, mit Fronten bis zu 800 Schritt Länge, verhältnissmässig kleinen, aber vollen und kasemattirten Bastionen, zurückgezogenen niederen Flanken zur Bestreichung des theilweise nassen, doch zugleich überall mit gemauerter Kontrescarpe versehenen Grabens. Am besten erhalten war noch die Mehrzahl der 7 Bastione, doch auch

deren Inneres in Garten-Anlagen verwandelt, die Kourtinen dagegen auf weite Strecken geschleift, der Graben davor theilweise ausgefüllt, und die Kontrescarpe auf dem ganzen Umzuge mit mehrstöckigen Häusern bebaut, von denen der Hauptwall, wo er überhaupt noch bestand, aus nächster Nähe eingesehen wurde. Besonders schlimm war es, dass er gerade an zweien von den 4 Hauptthoren fehlte, am Wilsdrufer und am Pirnaer Thor, die auch sonst die schwächsten Stellen des Ganzen bildeten.

Immerhin liess sich dasselbe noch zu einem ziemlich sturmfreien General-Abschnitt hinter den Vorstädten machen, die in einer 1000 bis 1200 Schritt breiten Zone die innere Stadt rings umgaben, und zwar von der oberen zur unteren Elbe: die Pirnaer, die See-Vorstadt und die Wilsdrufer Vorstadt, diese bis zur Mündung der Weisseritz, jenseits deren jedoch noch die Friedrichstadt in einer Ausdehnung von 1200 bis 1300 Schritt Länge und Breite vorgeschoben war.

Da die Vorstädte weder demolirt, noch dem Feinde preisgegeben werden konnten, so war Napoleon mit der Frage ihrer Sicherung im Juni lebhaft beschäftigt. Seine noch im Fluss befindlichen Ideen diktirte er am 28. Juni seiner Gewohnheit nach einem Sekretär in die Feder. Die Friedrichstadt jenseits der Weisseritz sollte ausserhalb der Befestigung bleiben*). Den Umfang der übrigen Vorstädte schlug Napoleon — zu gering — auf 3000 Toisen (oder 6000 m) an. Ihn wollte er durch eine zusammenhängende Pallisadirung schliessen. Dazu seien 30000 Pallisaden und zu deren Transport 150 (!) Wagen täglich auf 10 Tage erforderlich. Die Pallisadirung sollte 15 Fronten von 400 m Länge mit 16 Saillants bilden, vor jedem Saillant eine Lünette von 160 m Feuerlinie, mit Pallisadirung im Graben und in der Kehle, erbaut werden. Jede der 16 Lünetten sollte 3 Geschütze erhalten, aber so viel Bänke, dass die 48 Geschütze aller Lünetten nöthigenfalls in zweien oder dreien derselben vereinigt werden könnten. Ferner sollte die Pallisadirung in ihrer ganzen Ausdehnung durch ein Glacis gedeckt werden (!). An Arbeitern seien täglich für jede Lünette 200 Mann und für den laufenden Meter Glacis 2 Mann, mithin für die 16 Lünetten und 6000 lfd. m Glacis zusammen 15200 Mann auf 10 Tage er-

*) Dies war auch bei der Befestigung der Vorstädte 1778 zur Zeit des bayerischen Erbfolgekrieges der Fall. Ein Originalplan aus dem Jahre 1779 zeigt trotz dieser Beschränkung des Umzuges nicht weniger als 29 Schanzen vor den übrigen 3 Vorstädten, was im Vergleich mit der Befestigung von 1813 beachtenswert ist. Die Hauptwerke lagen in beiden Jahren an denselben Stellen.

forderlich. Nicht berücksichtigt waren dabei noch die Arbeiter zur Anfertigung und zum Setzen der Pallisaden.

Nun aber hielt Napoleon allem Anschein nach diese Befestigung nicht einmal für genügend, um Dresden, seiner Absicht gemäss, mit einer minimalen Besatzung auch nur kurze Zeit behaupten zu können, denn er zog gleich noch ein stärkeres Projekt in Erwägung: statt der polygonalen Pallisadirung eine bastionirte Erdbrustwehr-Linie von 15 Fronten mit Glacis und gedecktem Wege. Da er hierfür jedoch nach seiner keineswegs zu hohen Rechnung auf einen Bedarf von 24000 Mann für 10 Tage bloss zur Erdarbeit kam, griff er auf das erste Projekt zurück und suchte es zu verbessern. Die Fronten der Pallisadenlinie sollten bastionirten Grundriss erhalten, die Lünetten mit ihrem Saillant auf 200 m vor die ausspringenden Winkel der Pallisadirung vorgeschoben und ihre rückwärtigen Verbindungen durch doppelte Erdkoffer gesichert, sowie letztere mit Geschützbänken zu kräftigem Flankenfeuer nach beiden Seiten versehen werden. Er fand aber, dass die Lünetten doch noch keine genügende Sicherheit für die Pallisaden-Enceinte geben würden. Desshalb seien ihre Zwischenräume durch einen „Graben mit Fraisirung“ (!) zu schliessen, sowie hinter der Pallisadirung einzelne Kavaliere zur Aufstellung von Geschützen anzuschütten. Den Arbeiterbedarf für dieses Projekt überschlug er nicht. Sonst würde er gefunden haben, dass derselbe noch grösser gewesen wäre, als für das zweite Projekt*).

Er scheint sich aber — vielleicht nach den bei der Neustadt eben schon gemachten Erfahrungen — nicht verhehlt zu haben, dass binnen 10 Tagen überhaupt keines der 3 Projekte ausführbar sein würde. Denn er befahl nun zwar, dass nach diesen allgemeinen Ideen, die übrigens in ihrer Verschiedenheit nicht mit einander zu vereinigen waren, General Rogniat ihm ein Projekt vorlegen sollte, gab aber die Ausführung binnen 10 Tagen von vornherein auf, und schob den Termin der Vollendung so weit hinaus, als es unter den obwaltenden Umständen irgend zulässig schien. Ob der Waffenstillstand über den 20. Juli hinaus verlängert werden würde, war noch ungewiss. Andererseits konnte Dresden in den

*) Der fraisirte Graben zum Schluſs der Zwischenräume hätte, um ein wirkliches Hinderniſs zu bilden, so bedeutende Breite und Tiefe erhalten müssen, daſs die daraus sich ergebende Erdarbeit kaum geringer als bei Erbauung einer bastionirten Erdbrustwehr-Linie gewesen sein würde. Dazu würden dann noch die Fraisirungsarbeit und die doppelten Koffer hinter den 16 Lünetten mit wenigstens je 200 lfd. m mannshoher Brustwehren mit Geschützbänken, sowie die Kavaliere hinter der Pallisadenlinie hinzugekommen sein.

ersten Tagen nach Wiederbeginn der Feindseligkeiten nicht gefährdet werden. Die Vollendung der Arbeiten befahl er desshalb für den 25. Juli, so dass 4 Wochen zur Verfügung gestanden haben würden, wenn sie sogleich hätten begonnen werden können.

Dies war jedoch unmöglich. Zunächst musste General Rogniat das Projekt nach obigen Direktiven zu machen suchen, die nicht nur in ihrer Mannigfaltigkeit einander widersprachen, sondern auch ohne Berücksichtigung des Terrains gegeben waren. Einerseits wurde die Herstellung eines geschlossenen Umzuges von der Stärke einer Pallisadirung dadurch erleichtert, dass am äusseren Rande der Vorstädte Hecken, Zäune und Gartenmauern, die sich zur Vertheidigung einrichten liessen, in grösserer Ausdehnung verhanden waren, so dass der Bedarf an Pallisaden zum Schluss der Lücken sich bedeutend verminderte. Ungünstig dagegen waren die Terrain-Verhältnisse für die vor dem geschlossenen Umzuge zu erbauenden Lünetten, weil Dresden in einem flachen Kessel liegt, dessen Ränder namentlich vor der Südseite schon auf 1200—1500 Schritt Entfernung von der See-Vorstadt zu 20 bis 30 m Höhe anstiegen. Durch Artillerie konnte der Feind von dort das Debouchiren unmöglich machen. General Rogniat scheint desshalb ein Projekt vorgelegt zu haben, nach welchem, ebenso wie es auf dem rechten Ufer vor der Neustadt geplant war, eine Kette von einzelnen Werken bis auf die Dresden am linken Ufer umgebenden Höhen vorgeschoben werden sollte, so dass auch hier ein verschanztes Lager entstanden sein würde.

Dies veranlasste Napoleon, am 5. Juli abermals seine Ideen über die Befestigung von Dresden einem Sekretär zu diktiren. Zunächst bemerkte er, am linken Ufer könnten die Arbeiten noch nicht begonnen werden, weil sie am rechten noch zu weit im Rückstande seien. Thatsächlich hatte man dort die vorgeschobenen Lagerwerke noch nicht einmal beginnen können — ohne Zweifel aus Mangel an Arbeitskräften. Dann erklärte er, am rechten Ufer wolle er zwar ein verschanztes Lager haben, weil Umstände denkbar seien, die ihn nöthigen könnten, das rechte Ufer mit 50—60000 Mann zu vertheidigen. Ein verschanztes Lager am linken Ufer dagegen könne er nicht begreifen (comprendre). Dort würde er bloquirt werden und die Verbindung mit Frankreich verlieren. Den Fall, dass er genöthigt sein könnte, das linke Ufer zu vertheidigen, und sich mit der Armee auf das rechte zu werfen, dürfe und könne er

nicht vorhersehen.*) Er habe also am linken Ufer kein verschanztes Lager gewollt, sondern nur die Vorstädte decken wollen. Diese gegen einen ernsten Angriff zu schützen, sei unmöglich, die nöthige Sicherheit für die Brücken, Magazine, Bäckereien und Hospitäler gebe die Enceinte der inneren Stadt, die, obwohl theilweise geschleift, in solchen Stand gesetzt werden könne, dass sie mit einer Besatzung von 3000—6000 Mann den Feind zur Eröffnung von Laufgräben zwingen würde. Am Rande der Vorstädte wolle er also nur einen vertheidigungsfähigen Umzug obiger Art, dahinter jedoch eine durchlaufende Kommunikation — auch für Feld-Artillerie — haben, die vorhandenen 40—60 Ausgänge aus den Vorstädten bis auf 6 oder 8 schliessen, die benutzbar bleibenden durch Pallisadentambours mit Barrieren und durch Krenelirung der nebenliegenden Häuser sichern. „Ich denke, dass dies Alles ist, was man für den Augenblick unternehmen kann. Wenn es ausgeführt sein wird, werde ich sehen, was zu thun ist.“ Wesshalb er sich zu solcher Einschränkung seiner Direktiven vom 28. Juni verstand, namentlich aber für jetzt sogar auf jede Flankirung des schwachen Umzuges durch vorgelegte Lünetten verzichtete, geht auch unzweideutig aus der Bemerkung hervor, dass man so: „weniger Arbeit“ haben würde.

Merkwürdig ist die theoretische Erörterung über die Idee eines sogenannten verschanzten Lagers am linken Ufer. Offenbar handelte es sich darum, zur Sicherstellung des Debouchirens der Armee aus Dresden am linken Ufer Schanzen auf die 12 bis 1500 Schritt vor dem geschlossenen Umzuge der Vorstädte liegenden Höhen vorzuschieben. Wie wichtig dies war, sollte sich bald genug zeigen, da gerade der von Napoleon als undenkbar bezeichnete Fall eintrat, dass er selbst mit der ganzen Armee am rechten Ufer war, und eine am linken Ufer stehende, numerisch überlegene feindliche Armee aus Dresden heraus zu bekämpfen hatte. Dass ihm dies, d. h. zunächst das Debouchiren aus dem geschlossenen Umzuge der Stadt gelang**), war sicherlich nicht seinen fortifikatorischen Massnahmen zu danken. Eine Situation, wie sie nachher wirklich eintrat, noch am 5. Juli für undenkbar zu halten, war um so sonderbarer, als die berühmte

*) Siehe dagegen später seine ganz entgegengesetzten Ideen in der zweiten Oktoberwoche, die den Beweis liefern, wie sehr er sich hier von einer vorgefafsten Meinung beherrschen liefs, und wie kurzsichtig es ist, die Befestigung strategisch wichtiger Orte nur auf eine bestimmte Kriegslage zu berechnen.

**) Dafs Napoleon, am linken Ufer durch grosse Uebermacht eingeschlossen, ausbrach, werden die Verehrer Bazaine's ohne Zweifel ganz reglementswidrig finden.

Unterredung mit Metternich schon am 28. Juni stattgefunden hatte, und Napoleon danach die Betheiligung Oesterreichs am Kriege für so wahrscheinlich ansah, dass er in eben dem Augenblick, wo er obige Ideen diktirte (5. Juli), Vorkehrungen gegen eine Offensive von Böhmen aus auch am linken Ufer der Elbe zu treffen für nöthig hielt.

Dem Marschall St. Cyr kündigte er an diesem Tage an, dass ihm ein Korps von 60 000 Mann unterstellt werden würde, um damit von Königstein aus an beiden Ufern der Elbe zu operiren. Zugleich befahl er ihm, die Strassen einerseits von dort nach Stolpen, Neustadt und Schandau, andererseits alle Uebergänge über das Erzgebirge von der Elbe bis Hof persönlich zu rekognosziren.

Schon 3 Tage später (8. Juli) glaubte er dann trotz des Mangels an Arbeitskräften den Bau der Lagerwerke am rechten und die Befestigung der Stadt am linken Ufer nicht länger hinausschieben zu dürfen, und entschloss sich desshalb, nun Truppen zur Arbeit zu kommandiren. Die Lagerwerke sollten am 10. tracirt, am 11. begonnen, durch je ein bestimmtes Regiment der jungen Garde erbaut und nach diesem benannt werden. Da zunächst nur 6 Regimenter kommandirt wurden, scheinen anfänglich auch nur 6 Werke in Angriff genommen zu sein. Bei Wiederbeginn des Krieges, Mitte August, bestand die Lagerbefestigung indessen aus 8 Werken. Von den ersten sechs lagen fünf auf den Höhen vor der rechten Hälfte der Neustadt, das 6. vor der linken Hälfte in der Ebene, hinter die Höhenfront zurückgezogen und vor dem Zwischenraum zwischen den Dörfern Scheunhöfe und Neudorf. Letzteres sollte damals den Stützpunkt des linken Flügels bilden, doch wurde dieser dann Elbe-abwärts, bis über das Dorf Pieschen hinaus, vorgeschoben und zwar mittelst eines 7. Werkes vor der Lücke zwischen Neudorf und Pieschen und eines 8. vor letzterem Dorfe. Nach dieser Erweiterung des ursprünglichen Planes wurden die Werke vom linken zum rechten Flügel numerirt. Nr. 1 vor Pieschen war ein längeres tenaillirtes Retranchement, welches die vordere Hälfte des Dorfes umfasste, Nr. 2 eine Lünette, Nr. 3 — das ursprüngliche linke Flügelwerk in der Ebene — eine Flesche, Nr. 4—7 auf den Höhen Doppeltenaillen, Nr 8 auf dem Meisenberge an der Bautzener Chaussee und der oberen Elbe ein geschlossenes Werk von 4 flach nach Innen gebrochenen Fronten, aus deren Mitte je ein Redan zur Flankirung vorsprang. Alle Werke erhielten eine Pallisadirung im Graben, Nr. 3—7 auch in der Kehle. Die nachträglich erbauten Nr. 1 und 2 des linken Flügels hatten keinen Kehlschluss.

Für die Befestigung der Stadt am linken Ufer gab Napoleon am 8. Juli folgende Befehle. Die Friedrichstadt jenseits der Weisseritz sollte ausserhalb der Befestigung bleiben. Diesseits der gewöhnlich durchwatbaren Weisseritz wollte er von deren Mündung aufwärts, so weit sie die Wilsdrufer Vorstadt begleitete, d. h. in einer Länge von etwa 1500 Schritt einen „7–8 Fuss breiten nassen Graben von 6 Fuss Wassertiefe" und dahinter eine „pallisadirte" Erdbrustwehr haben, an deren linken Flügel sich die Befestigung des weiteren Umzuges der Vorstädte bis zur oberen Elbe in der früher angegebenen Weise anschliessen sollte. Vor dieser etwa 5000 Schritt langen Strecke befahl er, 8 pallisadirte Fleschen von 120 m Feuerlinie für Infanterie und je 4 Geschütze anzulegen, vorläufig aber nur 4 zu erbauen — ohne Zweifel um an Arbeitskräften zu sparen. Ueber letztere sagte die Ordre nur, dass 100 Garde-Marine-Soldaten für den Wassertransport der Pallisaden von der oberen Elbe her und 350 Pferde der Gardetruppen für den Landtransport zu stellen seien. Am 11. Juli sollten die Werke tracirt, am 12. die Arbeit begonnen werden.

Der Brückenkopf am Lilienstein hatte bekanntlich in den 8 Tagen vom 22. bis 30. Juni vollendet sein sollen. Bis jetzt aber (8. Juli) war nur die Ausbesserung der Strasse von Stolpen bis Hohnstein durch Landarbeiter beendet, unfertig dagegen noch die am 25. Juni mit 1000 Landarbeitern begonnene neue Strasse von Hohnstein auf dem Ziegenrücken bis zu den 2 Schiffsbrücken von Königstein, die in je 3 Tagen, vom 25. bis 27. und vom 28. bis 30. Juni, fertig geworden, während die Schanzen allem Anscheine nach noch nicht einmal angefangen waren. Denn nunmehr (8. Juli) befahl Napoleon, dass sie am 11. tracirt, am 12. begonnen und durch 2 Garde-Regimenter neben den Landarbeitern erbaut werden sollten.

Dabei war in diesem Augenblicke die Verlängerung des Waffenstillstandes über den 20. Juli hinaus noch zweifelhaft. Wäre sie unterblieben, so würden beim Ausbruch der Feindseligkeiten die Arbeiten weder am Königstein, noch auch bei Dresden fertig gewesen sein! Erst am 15. Juli erhielt Napoleon die Gewissheit, dass ihm neue Frist zur Vollendung seiner Rüstungen bis zum 16. August gegeben sei

Die am 8. Juli für Dresden ertheilten Befehle erwiesen sich jedoch am linken Ufer mehr oder weniger unausführbar, theils wegen der lokalen Verhältnisse, theils wegen Mangels an Arbeitskräften. Wohl aus beiden Gründen war die nur un-

klare Vorstellungen zeigende Forderung einer „pallisadirten Erdbrustwehr mit nassem Graben von 7—8 Fuss Breite und militärischer Wassertiefe“ am rechten Ufer der Weisseritz nicht zu erfüllen, und ebensowenig entsprach der Befehl, zunächst 4 Fleschen vor dem Rande der Vorstädte so anzulegen, dass sie einander sehen könnten, den thatsächlichen Verhältnissen. General Rogniat stellte desshalb seinerseits einen Entwurf auf, der statt jener 1500 Schritt langen sonderbaren Brustwehrlinie hinter der Friedrichstadt, die übrigens auch das Debouchiren in den für einen offensiven Gegenstoss besonders wichtigen Terrainabschnitt zwischen der Weisseritz und der unteren Elbe auf einen Ausgang beschränkt haben würde, drei Werke vor dem äusseren Rande der Friedrichstadt, so wie vor dem Rande der Vorstädte rechts der Weisseritz bis zur oberen Elbe 8 Lünetten umfasste.

Im Prinzip wurde dieser Entwurf auch von Napoleon genehmigt. In vollem Umfange konnte er jedoch aus Mangel an Arbeitskräften nicht sogleich zur Ausführung kommen. Napoleon hielt desshalb zunächst an seiner Absicht fest, die Friedrichstadt vorläufig ausserhalb der Vertheidigungslinie zu lassen, statt sie aber durch eine Brustwehrlinie mit nassem Graben von der Wilsdrufer Vorstadt abzuschneiden, begnügte er sich mit der Vertheidigungseinrichtung des Randes der letzteren in gleicher Weise, wie bei den übrigen Vorstädten. Es wurden also ringsum nur die vorhandenen Gartenmauern, Zäune und Hecken entsprechend eingerichtet, und deren Lücken — in einer Gesammtausdehnung von etwa 3000 Schritt — durch Pallisadirungen geschlossen.

Von den 8 Lünetten, die Rogniat vor dem Umzuge zwischen der Weisseritz und der oberen Elbe vorschlug, konnten zunächst nur 5 in Angriff genommen werden: 2 gegen Osten vor der Pirnaer Vorstadt, 3 gegen Süden vor der See-Vorstadt und der Wilsdrufer Vorstadt. Davon lag der oberen Elbe zunächst Nr. 1 vor dem Rampschen Schlage an der Strasse nach Pillnitz, Nr. 2 vor dem Pirnaer Schlage, Nr. 3 vor der Südostecke des Stadtumfanges (dem Mosczinski'schen Garten) zwischen dem Dohnaschen und dem Dippoldiswalder Schlage, Nr. 4 vor dem Falkenschlage auf dem Hahneberge am Wege nach Plauen, Nr. 5 vor dem Freiberger Schlage unweit der Weisseritz. Von der oberen Elbe bis zur Weisseritz hatten diese 5 Werke eine Frontlinie von beinahe 6000 Schritt Länge zu vertheidigen. Einige von ihnen konnten sich wegen der Terraingestaltung gegenseitig nicht

sehen, und aus demselben Grunde lagen gerade vor den gefährdetsten Seiten, der Pirnaer und der See-Vorstadt, die Werke Nr. 2, 3 u. 4 bis zu 1500 Schritt, also doppelter Kartätschschussweite von einander entfernt. Statt einfacher Fleschen, wie Napoleon gewollt hatte, mussten Lünetten erbaut werden und eine derselben, Nr. 3 vor dem Mosczinski'schen Garten, sogar 5 Linien erhalten, um das nöthige Frontal- und Flankenfeuer zu geben. Es waren nicht Werke von „provisorischem“ Charakter. Sie wurden nur nach damals normalem Feldschanzen-Profil erbaut: die Brustwehren mit ca. 200 Schritt Feuerlinie, nur 7 Fuss hoch, 12 Fuss stark, die Gräben 8 Fuss tief, oben ca. 20 Fuss, unten 6 Fuss breit, auf der Sohle, 2 Fuss vom Fusse der Escarpe, eine Pallisadirung, die vor den Schulterwinkeln in dem dort erweiterten Graben, zu dessen Flankirung kaponnierenartige, aber unbedeckte, von der Kontrescarpe also eingesehene Vorsprünge erhielt, und sich auf der hinter den Endprofilen der Flanken rampenartig ansteigenden Grabensohle hinaufzog, die Kehle schloss und auch zu deren Flankirung einen Vorsprung bildete. Daneben eine gezimmerte Barriere. Ebenso wenig, wie zur Graben- und Kehl-Flankirung, wurden Blockhäuser im Innern als Reduits erbaut. Hohlbauten, selbst Munitionsmagazine, gab es überhaupt nicht in den Schanzen.

Seit mehr als 3 Wochen waren diese Arbeiten im Gange, als Napoleon nach einer Zusammenkunft mit der Kaiserin Marie Louise in Mainz, bei seiner Rückkehr von dort am 6. August zu dem Schluss gekommen war, dass der Waffenstillstand zum 17. gekündigt werden, und Oesterreich dann der Alliirte Preussens und Russlands, Dresden also fortan am linken Ufer nicht weniger als am rechten gefährdet sein werde.

Ohne die Vollendung der begonnenen Arbeiten abzuwarten ordnete er nun noch weitere an. Am 7. August befahl er den Bau von 3 neuen Lünetten (Nr. 6, 7 u. 8) am linken Ufer, die bis zum 15. fertig sein sollten: nämlich zwischen der oberen Elbe und Lünette 1, sowie zwischen den Lünetten 2, 3 und 4. Als dann der Waffenstillstand wirklich gekündigt war, folgte am 12. August der Befehl, in jeder der vorhandenen 5 Lünetten des linken Ufers und in den 8 Lagerwerken des rechten je ein Blockhaus für 40 Mann und ein Munitionsmagazin (für 200 Schuss der Artillerie nebst 5000 Gewehr-Patronen) durch je ein Infanterie-Bataillon zu erbauen. Am 13. Abends — also binnen 24 Stunden — sollten die Blockhäuser fertig sein: eine energische Einbildung!

An demselben Tage befahl er, die Waldungen am rechten Ufer vor den 5 Werken des rechten Flügels in einer Frontlänge von mehr als 3500 Schritt bis auf 250 Schritt Entfernung, d. h. in einer Flächenausdehnung von ca. 60 Hektaren niederzuschlagen und Verhaue daraus zu bilden.

Ausserdem gab er Befehle zu möglichster Steigerung der Sturmfreiheit der inneren Stadtbefestigung. Dazu sollten deren Thorbrücken Zugklappen bekommen, die zum Theil verschütteten Gräben vor den Walllücken der Pirnaer und der Wilsdrufer Front derartig vertieft werden, dass wieder, wie ehemals, ringsum ein nasser Graben vorhanden wäre, und hinter dem ganzen Hauptwall ein Generalabschnitt durch Vertheidigungseinrichtung der zunächstliegenden Häuser, Pallisadenabschlüsse in den Lücken und Barrikadirung der Strassenausgänge theils sofort hergestellt, theils vorbereitet werden: letzteres durch Beschaffung von Schanzkörben und Sandsäcken zum Versetzen der Thüren und Fenster, wie zum Schluss der Strassen - Barrikaden. Dem Gouverneur General Durosnel, wurde dabei eröffnet, dass nur 6000 Mann, nämlich 8 westfälische und sächsische Infanterie-Bataillone und 2 Kompagnien Artillerie (1 sächsische, 1 französische von je 120 Mann) mit 100 Geschützen (davon 80 in den Werken und 20 mobile) als Besatzung in Dresden bleiben würden. Vierhundert Infanteristen sollten zur Bedienung der Geschütze ausgebildet werden.

Gleichzeitig (6. August) erhielt Marschall St. Cyr in Annaberg den Befehl, seine Rekognoszirung des Erzgebirges abzubrechen und in Freiberg den Befehl über das erst zu bildende 14. Armeekorps zu übernehmen. Dazu wurden ihm 4 neue, vom Main her im Anmarsch befindliche Infanterie-Divisionen (Nr. 42 – 45) von je 12 – 14 Bataillonen, zur Zeit aber nur 4100 – 5600 Mann stark, sowie die Kavallerie-Division Pajol von 12 Eskadrons oder 1600 Pferden, nebst 1800 Mann Artillerie und Genie überwiesen: im Ganzen nur 22600 Mann, während Napoleon, seiner Gewohnheit nach übertreibend, immer von 30000 Mann sprach. Sobald dann der Waffenstillstand gekündigt war, wurde St. Cyr am 12. August von Freiberg nach Dresden berufen, um noch in der Nacht von Napoleon persönlich und am 13. schriftlich Befehle zu erhalten.

Als in der nächtlichen Unterredung St. Cyr die Gefährdung der rückwärtigen Verbindungen von Böhmen aus betonte, wies Napoleon diese Besorgniss zurück. Es komme nicht darauf an, ob er vom Rheine abgeschnitten würde. Nur von der Elbe wolle

er nicht abgeschnitten sein. Diese sei die wahre Basis seiner Operationen.

Königstein und Dresden, der befestigte Uebergang bei Meissen, Torgau und Wittenberg, Magdeburg und Hamburg mit dem provisorisch befestigten Zwischenpunkt Werben, bildeten die Stützpunkte dieser Basis, an Bedeutung jedoch überragte jetzt Dresden in seinen Augen alle Anderen. Seiner schon im März von Paris aus dem Prinzen Eugen kundgegebenen Absicht gemäss hatte er Dresden — die offene Stadt — zum Hauptwaffenplatz seiner Armee im bevorstehenden Feldzuge zu machen gesucht. Nun waren hier Waffen- und Munitions-Depots und eine Artillerie-Werkstatt, Bekleidungs- und Ausrüstungs-Magazine vorhanden, ein Pferdedepot von 3000 Pferden, grosse Bäckereien und Lebensmittel für 300000 Mann auf 2 Monat, zahlreiche Unterkünfte für Behörden und Truppen in vorhandenen Gebäuden, Baracken für 20000 Mann im Lager am rechten Ufer, Hospitäler mit 6000 Betten u. s. w., während neben der vorhandenen steinernen Brücke zwei breite Schiffsbrücken schnellen Uferwechsel erlaubten.

Die Sicherheit alles dessen hing aber wesentlich von der Widerstandsfähigkeit der Befestigungen ab, wenn nicht fortwährend bedeutende Streitkräfte an den Ort gebunden bleiben sollten, und in dieser Beziehung hatte Napoleon nicht nur von Hause aus die zu lösende Aufgabe unterschätzt, sondern auch jetzt noch Illusionen über das, was er fortifikatorisch schon erreicht habe. Denn mit Bestimmtheit rechnete er darauf, dass Dresden bei Wiederbeginn der Feindseligkeiten stark genug sein werde, um sich 8—10 Tage zu halten, wenn St. Cyr mit seinem aus lauter jungen Konskribirten bestehenden Korps zur Unterstützung der schwachen Besatzung von 6000 Mann herbeieile.

Dieses noch wenig zuverlässige Korps hielt er zur Sicherung gegen Böhmen am linken Elbufer für ausreichend, weil er nicht dachte, dass sich dort die feindliche Hauptarmee aus Streitkräften aller drei verbündeten Mächte bilden würde. Vielmehr erwartete er eine Offensive der Oesterreicher allein über Gabel und Zittau, behufs ihrer Vereinigung mit den von Schlesien her, wie er annahm, vordringenden Preussen und Russen in der Gegend von Görlitz. St. Cyr sollte daher auf seinem rechten Flügel mit der Kavallerie-Division Pajol alle Strassen über das Erzgebirge bis gegen Hof beobachten, und zur Sicherung der direkt nach Dresden führenden Hauptstrassen je eine Infanterie-Division in der Gegend von Dippoldiswalde, Borna und Giesshübel haben, bei letzteren beiden Orten in verschanzter Stellung nöthigenfalls

den Feind möglichst lange aufhalten, die 4. Division aber (Nr. 42 unter General Mouton-Duvernet) über Königstein an das rechte Ufer nach Hohnstein verlegen, von ihr den Brückenkopf am Lilienstein — im Schutze des mit eigener Besatzung versehenen uneinnehmbaren Königsteins — mit 2 Bataillonen besetzen, eine Avantgarde über Neustadt gegen die böhmische Grenze an der Strasse von Rumburg vorschieben, und das alte Fort von Stolpen festhalten, sein eigenes Hauptquartier aber in Pirna haben; im Fall des Angriffs endlich langsam auf Dresden zurückweichen und dort den Oberbefehl übernehmen, bis Napoleon selbst mit genügenden Kräften zum Gegenstosse herbeieilte. Diesen dachte er aber nicht über Dresden selbst gegen die Front des Feindes, sondern von Schlesien zurückkehrend, mit aller Macht über die Brücken am Königstein in den Rücken des Feindes zu führen, um ihn von Böhmen abzuschneiden.

Allerdings hielt er, wie gesagt, das Debouchiren des Feindes aus Böhmen am linken Ufer der Elbe nicht für wahrscheinlich; wie stark er aber, falls es wirklich erfolgte, auf den Uebergang mit der ganzen Armee am Königstein im Voraus rechnete, beweisen die Massregeln, die er schon unmittelbar nach der Rückkehr von Mainz (6. Aug.) zur Verpflegung der Armee am Uebergangspunkte traf: 3000 Ctr. Mehl, 3000 Ctr. Reis, 200 000 Portionen Zwieback, 400 000 Portionen Branntwein sollten von Dresden dahin geschafft, Schiffe zu weiterem Nachschube bereit gehalten, und in Königstein für eine Bäckerei, ein Schlachtviehdepot von 1000 Ochsen und ein Munitionsdepot gesorgt werden.

Als er dann am Nachmittage des 15. August Dresden verliess, um seinen Garden nach Görlitz zu folgen, machte er persönlich den Umweg über Pirna und Königstein, durch das Lager am Lilienstein und auf der neuen Strasse auf dem Ziegenrücken nach Stolpen, um diese ihm so wichtigen Oertlichkeiten und die dortigen Arbeiten zu besichtigen.

Am Vorabend der Wiedereröffnung der Feindseligkeiten (16. Aug.) erhielt er in Bautzen durch einen Spion die erste noch unbestimmte Nachricht von dem schon am 11. begonnenen Abmarsch „russischer“ Truppen aus Schlesien nach Böhmen, wo er bisher nur die österreichische Armee vorausgesetzt, und demgemäss über seine eigenen Streitkräfte wie folgt disponirt hatte.

Die Sicherung seiner Flanke gegen Böhmen rechts der Elbe sollte, im Anschluss an St. Cyr's 42. Division, General Vandamme vor den Deboucheen von Schluckenau und Rumburg übernehmen (mit dem rechten Flügel bei Stolpen), ebenso Ponia-

towski mit dem 8. Korps vor dem Debouchee von Gabel und Zittau, hinter ihm Victor mit dem 2. Korps an der Strasse nach Görlitz. Bei Görlitz selbst wurde die alte Garde, Mortier mit der jungen Garde und die beiden Kavallerie-Korps Kellermann und Latour-Maubourg versammelt, während gegen Schlesien am Bober und der Katzbach das 3., 5., 6. und 11. Korps unter Ney, Lauriston, Marmont und Macdonald, mit dem Kavallerie-Korps Sebastiani standen.

Auf diese Weise glaubte Napoleon den Alliirten überall mit genügenden Kräften rechtzeitig entgegentreten zu können, mochte ihr Hauptangriff von Schlesien her oder aus Böhmen über Gabel und Zittau, oder am linken Elb-Ufer auf Dresden erfolgen. Dort im Besonderen konnte Vandamme mit 2 Divisionen am ersten, mit der 3. am zweiten Tage eintreffen, wonach St. Cyr 60 000 Mann unter seinem Befehle vereinigt haben würde, während Napoleon selbst mit den Garden, dem 2. Korps und zwei Kavallerie-Korps die Gegend von Dresden am 4. Tage erreichen und so 150—160000 Mann dort versammeln konnte.

Immer wieder sprach er seit dem Erlass der letzten Befehle für die Befestigung Dresdens am 12. August in seinen Briefen an die Generale und die Minister die Ueberzeugung aus, dass Dresden sich selbst 8—10 Tage behaupten und auf dem rechten Ufer sogar eine Belagerung aushalten könne. Es schien ihm also nicht nur jede Gefahr für Dresden ausgeschlossen, wenn der Angriff am linken Ufer *sogleich* bei Eröffnung des Feldzuges erfolgte, sondern andernfalls auch noch eine Frist zu eigenen Offensivoperationen und die Möglichkeit gegeben, sich dabei zeitweilig noch weiter von Dresden zu entfernen.

Daher *plante* er nicht nur solche Offensive über Zittau nach Böhmen hinein (19. Aug.), als sich die Nachrichten über den Einmarsch russischer und preussischer Korps mehrten, um unerwartet über sie herzufallen, sondern stiess auch wirklich nach Osten vor, als von dort Blücher mit der schlesischen Armee anrückte, und die Korps von Ney und Lauriston bis über den Bober zurückdrängte.

Ihm entgegengehend kam Napoleon mit den Garden am 21. bis Löwenberg. Dort erhielt er am 22. ein Schreiben St. Cyr's vom 21., worin dieser zum ersten Male vollständigere Nachrichten über die noch immer dunkelen Vorgänge in Böhmen geben konnte. Die 3 alliirten Monarchen seien in Prag beisammen und ihre Armee bereits am Südfusse des Erzgebirges entwickelt. Das könne nicht ohne *grossen* Zweck geschehen sein. Indem er

dann auf seine schon in der nächtlichen Unterredung vom 12./13. August geäusserte Besorgniss vor einer Operation der Alliirten im Rücken der französischen Armee zurückkam, rieth er Napoleon, sich nicht weiter von der Elbe zu entfernen.

Dieser aber sah die Lage noch sorglos an und antwortete, auf die Offensive über Zittau nach Böhmen hinein habe er noch nicht verzichtet. Der Vorstoss nach Schlesien sei nur eine Episode. Sollte der Feind nach Dresden vordringen, so würde er, Napoleon, ohne an den eigenen Dispositionen etwas ändern zu müssen, noch rechtzeitig dorthin kommen, um ihn zu bekämpfen, und da man in der gegenwärtigen Lage ohne Schlacht zu keinem Resultate kommen könne, so würde es sogar das Glücklichste sein, was sich ereignen könnte, wenn der Feind auf Dresden marschirte.

Hierbei dachte er ohne Zweifel nicht bloss an eine Schlacht überhaupt, sondern an eine Schlacht unter solchen Umständen, wie er sie durch die Operation über Königstein in den Rücken der alliirten Armee herbeizuführen hoffte.

Dann aber erhielt er am Vormittage des 23. August eine Meldung St. Cyr's, dass seine Vorposten vor der Stellung von Giesshübel, an der Strasse über Peterswalde nach Teplitz, früh am 22. angegriffen seien und anscheinend die ganze böhmische Armee im Begriff stehe, das Erzgebirge zu überschreiten.

In Folge dessen entschloss sich Napoleon sofort, nur das 3., 5. und 11. Korps (bisher Ney, Lauriston und Macdonald) nebst dem Kavallerie-Korps Sebastiani unter Macdonald's Oberbefehl gegen Blücher stehen zu lassen, Macdonald's Korps dem General Gérard, Ney's Korps dem General Souham zu übertragen, Ney selbst aber mit nach Dresden zu nehmen, dorthin sogleich Vandamme mit dem 1. Korps von Rumburg und Schluckenau, und Victor mit dem 2. Korps von Zittau in Marsch zu setzen, selbst aber mit den Garden dahin aufzubrechen, und Marmont mit dem 6. Korps, sowie die Kavallerie-Korps Kellermann und Latour-Maubourg mitzunehmen.

Am Abend des 23. war er mit den Garden bereits in Görlitz. Von dort sandte er Murat, den König von Neapel, der sich ohne Truppenkommando im Hauptquartier befand, nach Dresden voraus, um über die Sachlage zu berichten. Ihm gab er ein Schreiben an St. Cyr mit, worin er seine Ankunft bei Dresden mit den oben genannten Truppen für den 25. oder, wenn es weniger dringlich sei, für den 26. ankündigte, und mit den Worten schloss:

wenn der Feind wirklich eine grosse Bewegung auf Dresden gemacht hat, so betrachte ich das als eine äusserst glückliche Sache, die mich in den Stand setzen wird, in wenigen Tagen eine grosse Schlacht zu haben, die Vieles entscheiden wird.

Was er dabei dachte, zeigt ein Brief, den er am folgenden Tage, und zwar des wichtigen Inhaltes wegen chiffrirt, an Maret, Herzog von Bassano, Minister des Auswärtigen in Dresden richtete, der dem Marschall St. Cyr Mittheilung davon machen sollte.

Er, Napoleon, würde am 25. in Stolpen ankommen, dort die Armee vereinigen, am 26. seine Vorbereitungen treffen, in der Nacht zum 27. theilweise bei Königstein über die Elbe gehen, von dort aus das Plateau von Pirna besetzen, bei Pirna selbst zwei Brücken schlagen, und dann, wenn der Feind sich wirklich gegen Dresden gewendet hätte, mit der ganzen Armee in dessen Rücken stehen. Sobald derselbe ausser Fassung zu sein scheine, solle St. Cyr die Offensive ergreifen. In Paris solle Maret verbreiten lassen, dass man vielleicht gleichzeitig einen Sieg über die schlesische Armee, die Einnahme Berlins und sogar noch wichtigere Ereignisse erfahren werde.

Operire der Feind jedoch nicht auf Dresden, sondern auf Leipzig, so werde er selbst (Napoleon) sich näher an Prag als Jener befinden.

In der That hatte die alliirte Armee beim Ueberschreiten des Erzgebirges am 22. noch die Absicht gehabt, auf Leipzig zu gehen, und nur die rechte Flügelkolonne (55 000 Russen) war zur Deckung der Flanke der Armee von Teplitz über Peterswalde gegen Königstein dirigirt, wobei sie auf St. Cyr's Vortruppen bei Hellendorf und Giesshübel gestossen war, während die Masse der Armee in 3 anderen Kolonnen weiter westlich vorging: die Preussen (45 000 Mann) auf Dippoldiswalde, die Oesterreicher (120 000 Mann) auf Freiberg und Chemnitz, letzteres 3 Märsche von Dresden entfernt. Ueber Napoleon's Truppenvertheilung war man noch im Unklaren. Nun aber erfuhr man seinen Vorstoss gegen Blücher am Bober, und ersah gleichzeitig aus den Papieren eines in Gefangenschaft gerathenen Adjutanten St. Cyr's, dass nur dessen Korps zur Sicherung Dresdens zurückgelassen sei. In Folge dessen wurde beschlossen, die ohne klaren Zweck unternommene Operation auf Leipzig aufzugeben, und die gesammte Armee rechts gegen Dresden zu schieben, um sich desselben in Abwesenheit Napoleons zu bemächtigen.

Dazu hätte es nun schnellen und entschlossenen Handelns bedurft. Zur Hand hatte man indessen nur die beiden rechten

Kolonnen (Russen und Preussen) auf den Strassen nach Pirna und Dippoldiswalde, während die Oesterreicher aus der Richtung nach Freiberg und Chemnitz auf schlechten Querstrassen erst in 2 bis 3 Tagen vor Dresden erscheinen konnten. An die Wegnahme desselben war ausserdem vorher so wenig gedacht, dass man über dessen Befestigungen ganz im Dunkeln tappte. Die Folge war langsames und unsicher tastendes Vorgehen.

St. Cyr hatte sich inzwischen am 22. und 23. August, unter Belassung der 42. Division (Mouton-Duvernet) im Lager am Lilienstein, mit den 3 anderen Divisionen und der Kavallerie, unter Gefechten mit den Russen langsam nach Dresden hin zurückgezogen, und vor der Südseite auf den Höhen von Räcknitz, Zschernitz und Strehlen, sowie im grossen Garten Stellung genommen. Am 24. wurden seine Vortruppen in Anwesenheit des am Vormittage eingetroffenen Königs von Neapel an der Pirnaer Strasse von den Russen aus Strehlen verdrängt. Uebrigens zeigte sich nur Kavallerie in der näheren Umgebung. In der Entfernung von 1—2 Stunden dagegen, wurden auf den allmählich zum Erzgebirge ansteigenden Höhen starke im Anmarsch begriffene Kolonnen aller Waffen (Preussen und Oesterreicher) sichtbar.

In der Stadt entstand darüber grosse Aufregung, um so mehr, als einerseits die Lünetten vor der Südseite mit Geschützen armirt, und die Arbeiten sowohl am Rande der Vorstädte, als an der alten Stadt-Enceinte mit möglichster Eile betrieben wurden, andrerseits, einem Schreiben Napoleon's an Maret entsprechend, der König von Sachsen mit dem Hofe und die sächsischen wie französischen Behörden sich anschickten, nach dem rechten Elbe-Ufer in die Neustadt überzusiedeln. In Folge dessen räumten auch viele Bewohner der südlichen Vorstädte ihre Wohnungen.

Napoleon war am 24. Nachmittags bis Bautzen gekommen. Die Garden sollten Abends dort eintreffen, Vandamme Neustadt und Stolpen erreichen. Die Nachrichten aus Dresden hatten bis dahin noch keinen Grund zur Besorgniss gegeben, und Napoleon hielt an dem Glauben fest, wenn die von ihm zuletzt noch am 12. Aug. befohlenen Befestigungsarbeiten ausgeführt wären, würde sich Dresden tagelang selbstständig halten können. Im Besonderen rechnete er auch offenbar auf die Blockhäuser in den Schanzen, da er deren Besetzung schon von Görlitz aus am 23. ausdrücklich befohlen hatte. In seiner Zuversicht schrieb er nun von Bautzen am 24. Nachmittags 3 Uhr an Maret: 40 000 Mann — hauptsächlich Vandamme's Korps — würden zwar am 25. um 2 Uhr

Nachmittags in Dresden ankommen können. Er würde es jedoch vorziehen, sie bei Königstein über die Elbe gehen zu lassen. Als er dann aber in der Nacht Stolpen — $3^1/_2$ Meilen von Dresden — erreicht hatte, erhielt er in der Frühe des 25. die um Mitternacht von Dresden abgegangenen Berichte Murat's, St. Cyr's, Rogniat's und Maret's über das bedrohliche Anwachsen der feindlichen Streitkräfte im Süden, den Stand der Befestigungsarbeiten und die Zustände in der Stadt, die seiner Zuversicht offenbar einen ersten Stoss versetzten. Denn sofort sandte er als Vertrauensmann seinen Ordonnanzoffizier, den Eskadrons-Chef Gourgaud nach Dresden, um sich über die Sachlage zu informiren, und alsbald zurückkehrend, ihm mündlich zu berichten. Dann liess er fast Stunde um Stunde Depeschen an eine oder die andere der oben genannten Personen nach Dresden abgehen.

An Murat schrieb er um $7^1/_2$ Uhr Morgens, er solle in Dresden bleiben. Er, Napoleon, werde ihm das Kavallerie-Korps Latour-Maubourg schicken, das am Königstein nicht zu brauchen sei. Den Uebergang dort machte er dabei zum ersten Male von dem Moment abhängig, wo er sich von der guten Situation Dresdens und von seinem Vertheidigungszustande überzeugt haben würde.

Um 9 Uhr folgte ein Brief an St. Cyr: „Es ist unerlässlich, dass ich während der Tage vom 26. bis 30. ohne Unruhe wegen Dresdens sei“ — worauf er zu eigener Beruhigung und um auf St. Cyr eine moralische Pression zu üben, die seiner Meinung nach vorhandenen Vertheidigungsmittel und selbst solche aufzählte, die ihm plötzlich einfielen, ohne vorbereitet zu sein. Zuerst seien da die Lünetten vor den Vorstädten, dann deren zur Vertheidigung eingerichtete Umfassung. Er „setze voraus“, dass vor den ausspringenden Winkeln derselben noch kleine Erdwerke angebracht seien. Nach Räumung der Vorstädte habe man die alte Enceinte mit nassem Graben und Pallisadenabschlüssen der Wall-Lücken, Zugbrücken vor den Thoren. Der Feind müsse zuvörderst das Feuer der Geschütze auf den Wällen der Bastione, dann die Grabenflankirung zum Schweigen bringen. Vorher könne er den Graben nicht überschreiten, und es nütze ihm nichts, die Pallisadirungen zu zerstören. Die Hauptvertheidigung bestehe aber nicht einmal in der alten Enceinte selbst, sondern in den Häusern hinter der Bresche, deren Vertheidigungs-Einrichtung er befohlen habe. Um die Artillerie zum Schweigen zu bringen, müsse der Feind Batterien erbauen, was 7 bis 8 Tage erfordern würde. Wie eine gangbare Bresche in die Häuser-

reihe zu legen sei, wisse er nicht, weil man mit einer zahlreichen Besatzung sich dahinter verschanzen könne. Die Strassen, habe er befohlen, mit Schanzkörben, Tonnen und Sandsäcken zu barrikadiren; „Dresden kann sich also nach den Regeln der Kunst 6 oder 7 Tage und mit Hartnäckigkeit 15 bis 20 Tage halten!“ Nach Einnahme der Stadt würden noch die Werke des rechten Ufers bleiben, wohin man alles Werthvolle würde haben schaffen und wo man sich lange Zeit würde vertheidigen können.

Mit solchen Vorstellungen glaubte er sich und Andere über die Wirklichkeit hinwegtäuschen zu können, die ihm selbst kaum weniger als jenen bekannt war. Da die letzten Befehle für die Befestigungen von Dresden mit dem Abmarsch der Garden zusammengefallen waren, so hatten sie aus Mangel an Arbeitskräften noch garnicht zur Ausführung kommen können, weder die 3 Lünetten, welche in die zu grossen Zwischenräume der fünf ersten am linken Ufer hatten eingeschaltet werden, noch die Blockhäuser und Munitions-Magazine, die in allen Lünetten hatten erbaut werden sollen. Noch immer war man beschäftigt, den äusseren Umfang der Vorstädte zu schliessen. An der alten Stadt-Enceinte hatte weder die Vertiefung des Grabens, noch die Herstellung der Zugbrücken beendet, die Vertheidigungseinrichtung der Häuser und die Barrikadirung der Strassen überhaupt noch nicht begonnen werden können. Auch war von Napoleon selbst nur die möglichste Vorbereitung der beiden letzteren Massnahmen befohlen, um die Einwohnerschaft nicht zu sehr zu beunruhigen. Denn in der That hätte bei der Durchführung seines Vertheidigungsplanes die Stadt selber geopfert werden müssen.

Dass ihm General Rogniat den wirklichen Stand der Befestigungsarbeiten keineswegs verhehlt hatte, geht aus der Antwort Napoleons an ihn hervor, die in einem ganz merkwürdigen Gegensatz zu dem Brief an St. Cyr steht.

Rogniat scheint die Meinung geäussert zu haben, dass der Feind den Moment zur Wegnahme Dresdens schon versäumt, Dresden also seine Aufgabe bereits erfüllt habe und fortan in statu quo belassen werden könnte. Napoleon dagegen schreibt: Allerdings habe ihm Dresden schon so, wie es sei, Dienste geleistet, denn ohne die Befestigung würde er sich überhaupt nicht haben entfernen können. Ein Irrthum sei es aber, zu glauben, dass Dresden seine Rolle schon ausgespielt habe. Die Zahl der Feinde sei furchtbar, das Schachbrett des jetzigen Krieges komplizirt. Wenn alle von ihm, Napoleon, befohlenen

Befestigungsarbeiten ausgeführt wären, würde er grösseres Vertrauen auf Dresden und die Hoffnung haben, dass es sich 10 oder 12 Tage halten würde. „Dann würde ich mich über das zuversichtliche Vorgehen des Feindes moquirt haben und nach Böhmen hineinmarschirt sein.“ Bei dem thatsächlichen Zustande der Befestigung sei das nicht möglich gewesen.

Desshalb beharrt er nicht nur auf seinen früheren Befehlen in einer Weise, die zweifellos zeigt, dass er wusste, was alles noch nicht zur Ausführung gekommen war, sondern erweitert auch noch das frühere Programm, wieder ohne zu fragen, inwieweit es materiell ausführbar sein würde, indem er nun auch die Friedrichsstadt jenseits der Weisseritz, und zwar durch die von Rogniat schon Mitte Juli projektirten 3 Lünetten (Nr. 9, 10 und 11) zu befestigen befiehlt. Auch sollen nun alle Häuser hinter der Stadt-Enceinte nicht nur durch Versetzen der Fenster und Thüren zur Vertheidigung eingerichtet, sondern sämmtlich krenelirt und wie Kasernen besetzt, die Einwohner also nicht erst im letzten Augenblick ausgetrieben werden.

„Ueberhaupt“, schliesst der Brief, „darf nichts versäumt werden, um das Gleichgewicht zwischen der Vertheidigung des linken Ufers und der des rechten herzustellen, damit ich die Ueberzeugung haben kann, dass, wenn zur dauernden Besatzung ein Korps von 20000 Mann sich nach Dresden hineinwirft, es sich 15 bis 20 Tage zu vertheidigen im Stande sei.“

Da er hiernach bei der Befestigung Dresdens nicht bloss an die augenblickliche Sicherheit und einmalige Benutzung desselben als eines Manövrir-Platzes dachte, treten die Illusionen, die er sich von Hause aus über die Mittel (Zeit und Arbeitskräfte) gemacht hatte, mit denen er seinen grossen Zweck erreichen könne, nur um so stärker als solche hervor. Wie entfernt er indessen auch noch von dem Glauben war, dass Dresden diesem Zweck schon genüge, so glaubte er es doch unter den augenblicklich obwaltenden Umständen immer noch nicht so ernstlich gefährdet, dass er auf seinen grossartigen Plan, über Königstein und Pirna in den Rücken der alliirten Armee zu gehen, verzichten müsse, um dem Platze direkt zu Hilfe zu kommen.

Vielmehr gab er um 3 Uhr Nachmittags (am 25.) für General Vandamme einen Befehl aus, der das vollständige Programm für die Ausführung jener Operation am 26. enthielt.

Die am Lilienstein stehende 42. Division vom Korps St. Cyr's stellte er unter Vandamme's Befehl, der selber dort schon

eine Brigade hatte. Diese 3 Brigaden nebst Kavallerie und Artillerie sollten am 26. früh, sobald der Nebel verschwunden sei, von Königstein aus als Avantgarde auf das Plateau von Pirna vorgehen, nordwestlich bis zum Sonnenstein über Pirna selbst, das sie von dort aus beherrschen würden. Die beiden anderen Divisionen Vandamme's hätten bei Tagesanbruch, die eine von Stolpen, die andere von Neustadt aufzubrechen, gleichfalls bei Königstein überzugehen und dann südwestlich nach Langenhennersdorf, also gegen die Strasse von Peterswalde, vorzudringen. Währenddessen würden die Garden von Stolpen direkt zur Elbe bei Pirna (2 Meilen) marschiren, dort um 1 Uhr die Brücken-Equipagen bereit stehen, die Brücken in 1—2 Stunden geschlagen sein, dann die Garden übergehen, und am Abend zwei andere Korps (Victor und Marmont), das eine über Königstein, das andere über Pirna folgen. Der entscheidende Vorstoss mit etwa 140—150000 Mann in den Rücken der Verbündeten hätte hiernach also am 27. früh erfolgen können. Noch rechnete also Napoleon darauf, dass Dresden bis dahin sich selber behaupten würde.

Dort hatte sich jedoch im Laufe des 25. die Lage der Dinge gegen den 24. wesentlich verschlimmert. Rings vor der Südseite von Dresden entwickelte der Feind immer stärkere Massen: bis auf die letzte österreichische Kolonne kam die ganze alliirte Armee heran, auch Kaiser Alexander, König Friedrich Wilhelm und Fürst Schwarzenberg persönlich mit ihren Stäben.

Um genaueren Einblick zu gewinnen, unternahm St. Cyr eine gewaltsame Rekognoszirung, und Murat wagte sich an der Spitze der Kavallerie so weit vor, dass er beinahe in Gefangenschaft fiel. Unter starken Verlusten — auch von 3 Geschützen — musste der Rückzug unter den Augen der alliirten Monarchen stattfinden. Der Eindruck war so, dass in ihrer Umgebung vorgeschlagen wurde, die schon vorhandene mehrfache Ueberlegenheit, 130—140000 Mann gegen 30000 Mann, sofort auszunutzen, um das Korps St. Cyr's über den Haufen zu werfen, und mit ihm zugleich in Dresden einzudringen. Fürst Schwarzenberg wollte jedoch noch das Eintreffen der letzten österreichischen Kolonne abwarten. Auf sein Verlangen wurde der Angriff daher auf den folgenden Tag (26. Aug.) verschoben, und zwar ohne dass man auch nur versucht hätte, rekognoszirend näher an die Schanzen heranzukommen, von deren Existenz man überhaupt erst am 24. Kenntniss erhalten hatte.

Zeuge der Tages-Ereignisse, wie der äussersten Anstrengungen zur Vollendung der Befestigungsarbeiten und des geringen Vertrauens

selbst der höheren Offiziere, auf deren Widerstandsfähigkeit, war Napoleon's Ordonnanz-Offizier Gourgaud gewesen, der erst bei Einbruch der Dunkelheit Dresden wieder verliess. Um 11 Uhr Abends traf er in Stolpen ein, um Napoleon zu berichten. Mit seinem Kopf bürgte er ihm dafür, dass Dresden am folgenden Tage in Feindes Hand fallen werde, wenn der Kaiser nicht dort sei mit der Armee. Auch St. Cyr schrieb um Mitternacht: „Eine sehr grosse Armee, Russen, Preussen und Oesterreicher mit einer unermesslichen Artillerie, steht sehr nahe um Dresden. Nach dem Umfang der Mittel zu urtheilen, die der Feind vereinigt hat, will er den Angriff forciren, weil er weiss, dass Euer Majestät nicht fern ist, Sie aber noch nicht so nahe glaubt. Wir sind zwar entschlossen, Alles zu thun, was möglich ist, für mehr vermag ich Euer Majestät jedoch mit so jungen Truppen nicht zu bürgen."

Sofort fasste nun Napoleon mit bewunderungswürdiger Energie seine veränderten Entschlüsse. Leicht konnte es ihm nicht werden, seinen grossartigen Plan aufzugeben. Nur zwei Tage Frist hätte er noch haben müssen, um ihn durchzuführen. Wenn dies gelang, so verlor die alliirte Armee den Rückzug nach Böhmen, konnte gegen Dresden und die Elbe gedrängt werden, für deren Vertheidigung am rechten Ufer von der böhmischen Grenze bis Meissen von Napoleon auch schon gesorgt war, und dann entweder zertrümmert, oder — mit den Monarchen an der Spitze — zur Kapitulation genöthigt werden, einer Kapitulation vom doppelten Umfange derjenigen bei Sedan. Schon eine grosse Niederlage an dieser Stelle bei Beginn des Feldzuges, würde die Allianz wahrscheinlich gesprengt haben.

Auf solche Aussichten musste Napoleon nun verzichten, weil Dresden, dem er schon im März in Paris die Rolle des Hauptstützpunktes seiner Armee zugedacht, obwohl an den Befestigungen seit Mitte Mai, also mehr als 3 Monate gearbeitet war, noch immer nicht die nöthige Stärke erlangt hatte. Mag dies nun dadurch verursacht sein, dass die materiellen Schwierigkeiten wirklich unüberwindlich waren, oder dass man dieselben von Anfang an unterschätzt hatte, in beiden Fällen bleibt das Resultat ein höchst warnendes Beispiel.

Der von Napoleon nun sogleich gefasste veränderte Plan bestand darin, Vandamme allein mit den ihm zu Gebote stehenden Kräften (52 Bat., 4000 Pf.) über Königstein so schnell als möglich, also am 26. früh auf die Rückzugslinie der Alliirten wirken zu lassen, um Schrecken zu verbreiten, alle übrigen Korps aber

schleunigst nach Dresden in Marsch zu setzen. Schon um 1 Uhr Nachts gab er die nöthigen Befehle.

Zuerst für Vandamme, dem er als Rathgeber seinen Vertrauensmann, den General Haxo zuschickte. Meine Absicht war, sagte er zu diesem, mit der ganzen Armee in den Rücken des Feindes zu gehen, was vielleicht das Mittel gewesen wäre, mit meinen Feinden auf einmal fertig zu werden. Allein das Schicksal Dresdens beunruhigt mich. Es bleiben mir nur noch einige Stunden, um ihm Hülfe zu bringen.

Dann gab er Befehl, dass sofort die gesammte Reserve-Artillerie der Garde und eine zwischen Stolpen und Dresden stehende Infanterie-Brigade dahin abgehen, um 4 Uhr früh die gesammte Garde-Infanterie und Kavallerie, sowie das Kavallerie-Korps Latour-Maubourg's aufbrechen sollten, so dass seiner Berechnung nach, ausser der Artillerie, gegen Mittag 26 Bataillone Infanterie und die ganze Kavallerie, bis zum Abend jedoch die gesammte Garde in Dresden sein würden; zur selben Zeit Marmont und Victor bei Stolpen.

Nach Erlass der Befehle rief er Gourgaud heran: „Nehmen Sie ein frisches Pferd und kehren Sie sogleich nach Dresden zurück! Richten Sie die Gemüther auf! Man solle sich halten — ich würde kommen!“ Dann gönnte er sich einige Stunden Schlaf und um 7 Uhr früh stieg er in den Wagen, um nach Dresden zu eilen. Schon unterwegs verkündete ihm Gewehr- und Geschützfeuer, dass der Kampf begonnen habe. Er sollte sich überzeugen, dass er Recht gehabt, auf die Widerstandsfähigkeit Dresdens nicht zu bauen.

St. Cyr hatte, den Angriff für den Morgen erwartend, während der Nacht die letzten Vorbereitungen für die Vertheidigung getroffen: mit einer Division den grossen Garten, mit der zweiten den Rand der Vorstädte von der oberen Elbe bis zur Weisseritz, mit der dritten den der Friedrichstadt besetzt. So knapp waren diese Kräfte für den zu vertheidigenden Umfang, dass zwischen den beiden letzterwähnten Divisionen eine Lücke am rechten Ufer der Weisseritz blieb, zu deren Ausfüllung der Gouverneur General Durosnel mehrere westfälische Bataillone der stehenden Garnison Dresdens hergeben musste, die als Reserve und zur Vertheidigung der Stadt-Enceinte hatten dienen sollen. Um den linken Flügel seiner Vertheidigungslinie zu stützen, liess St. Cyr am jenseitigen dominirenden Elbufer Positions-Geschütze aus den dortigen Werken auffahren, um das Vorterrain der Pirnaer Vorstadt zu flankiren, während vor dem rechten Flügel, in dem

ebenen Terrain an der unteren Elbe, die Kavallerie Pajol's vorgeschoben wurde.

Gourgaud hatte in der Frühe das Kommen Napoleon's angekündigt, aber erst von Mittag ab konnte die hier wenig nutzende Kavallerie Latour-Maubourgs, dann die Reserve-Artillerie der Garde, endlich deren Infanterie eintreffen. Wenn die Alliirten also von ihrer erdrückenden Uebermacht energischen Gebrauch machten, konnte Dresden bis dahin schon genommen sein. Für St. Cyr kam es desshalb auf möglichsten Zeitgewinn an. Um das Vorschreiten der Alliirten zu verlangsamen, ging er desshalb noch über die Schanzlinie hinaus, indem er eine Reihe einzelner Gehöfte und Gebäude vor derselben besetzen liess.

Während diese Anordnungen zweckentsprechend getroffen waren, hatte Fürst Schwarzenberg eine Disposition ausgegeben, die man geradezu als musterhaft schlecht bezeichnen kann. Von einem Angriff zur Wegnahme Dresdens war darin überhaupt nicht, sondern immer nur von „Demonstrationen" die Rede, von einem „Vorrücken" nur so weit, als es „ohne unzulässigen Menschenverlust" erfolgen könne u. s. w. Charakteristisch ist, dass keine der vorliegenden Schanzen, die doch vor Allem genommen werden mussten, auch nur erwähnt wurde. Zur Wegnahme derselben, zur Beseitigung von Hindernissen, Ueberschreitung von Gräben, Uebersteigen von Mauern u. s. w. waren denn auch nicht die geringsten materiellen Vorbereitungen getroffen.

Da man solches Ungeschick nicht voraussetzen konnte, war man in Dresden natürlich in grosser Sorge, als schon um 5 Uhr früh der Angriff zu beginnen schien. In der That drangen die Preussen schon zu dieser Stunde gegen den grossen Garten vor, aber erst um 6 Uhr folgten links von ihnen die Oesterreicher gegen die Seevorstadt und die Wilsdrufer Vorstadt, sowie gegen 8 Uhr rechts von den Preussen die Russen gegen die Pirnaer Vorstadt.

Bald darauf kam Napoleon, alle Truppen überholend, auf der Bautzener Strasse bei der von St. Cyr am rechten Ufer aufgestellten und feuernden schweren Batterie an. Schon da, wo die Strasse den Rand des Elbthales erreicht, nachdem sie auf einer Brücke den sogenannten Mordgrund überschritten, war er zu Pferde gestiegen und hatte das jenseitige Kampfterrain rekognoszirt. Nun gab er der Batterie eine bessere Stellung, befahl ihre Verstärkung durch die ersten ankommenden Garde-Reserve-Batterien und eilte dann nach Dreseen hinein, um nach kurzem Besuch beim Könige von Sachsen sich nach dem Ziegelschlage zunächst der oberen Elbe zu begeben.

Da man ihn allgemein noch fern von Dresden glaubte, so wirkte sein unerwartetes Erscheinen wie ein Zauberschlag. Die Truppen begrüssten ihn mit wahrer Ekstase, und die Bevölkerung gab sich wenigstens für den Augenblick dem Eindruck hin, als sei die Gefahr nun vorüber.

Dem war aber nicht so, wie Napoleon sich überzeugte, als er zu Fuss den Rand der Vorstädte vom Ziegelschlage bis zum Freiberger Schlage stundenlang abging, um zu rekognosziren. Trotz langsamen Vordringens war der Feind schon so nahe gekommen, dass seine Gewehrkugeln in Napoleon's Nähe einschlugen und als er mit St. Cyr vom Dippoldiswalder Schlage ausserhalb der Vertheidigungslinie zur Lünette 4 hinübergegangen war, fand er sogar das nur 400 Schritt vor dieser gelegene und zur Vertheidigung eingerichtete Feldschlösschen schon im Besitz der Oesterreicher. Er befahl, es wiederzunehmen, musste aber noch, während er sich durch den Freiberger Schlag in die Stadt zurückbegab, mit ansehen, wie jenseits der Weisseritz, vor der Friedrichstadt, das Dorf Löbtau in österreichische Hände fiel. Das Feldschlösschen wurde zunächst zwar wieder erstürmt, konnte jedoch gegen Uebermacht nicht behauptet werden, und gegen die unbefestigte Friedrichstadt drangen die Oesterreicher an der unteren Elbe bis zu den Schusterhäusern unweit Cotta vor.

Mittlerweile hatte Napoleon nochmals vor dem Pirnaer Schlage rekognoszirt, und dann auf dem Platze an der steinernen Elbbrücke Stellung genommen, um die einrückenden Garden vorüberziehen zu lassen. Adjutant auf Adjutant war den Truppen entgegengeschickt, um sie zur Eile anzuspornen, und obwohl sie seit dem 23., also in $3^1/_2$ Tagen von Löwenberg ab auf gerader Strasse gemessen 19 Meilen zurückgelegt und mangelhafte Verpflegung gehabt hatten, war doch, sobald sie in die Nähe Dresdens kamen und den Kampf jenseits der Elbe im vollen Gange sahen, alle Erschöpfung vergessen, und ein förmlicher Wettlauf zwischen den einzelnen Kolonnen entstanden: auf der Strasse, neben der Strasse, ja unter der Strasse hindurch, da nämlich, wo diese, wie erwähnt, auf einer Brücke den sogenannten Mordgrund passirte, in welchen die Infanterie hinabstieg, um von der nördlichen Strassenseite auf die südliche zu gelangen, und von der auf der Brücke übergehenden Kavallerie beim Einmarsch in Dresden nicht aufgehalten zu werden. Diese Kavallerie Latour-Maubourg's hatte nämlich in Dresden über die untere Schiffbrücke gleich nach der Friedrichstadt zu ziehen, wo Pajol's Division schon stand und Murat den Oberbefehl erhielt, während

die alte Garde über die steinerne Elbbrücke zu marschiren hatte, um auf dem Platz an derselben beim Schloss in einem Viereck um Napoleon, sowie in den nächsten Strassen massirt zu werden. Die junge Garde zog mit 2 Divisionen über die obere Schiffbrücke links nach dem Ziegel-, dem Rampschen und dem Pirnaer Schlage, mit den beiden anderen Divisionen, der alten Garde folgend, über die steinerne Elbbrücke rechts nach dem Dippoldiswalder, dem Freiberger und dem Falkenschlage, jene beiden Divisionen unter Mortier's Befehl bleibend, diese unter Ney's Befehl gestellt.

Noch aber war nur ein Theil der Garden zur Stelle, als die Alliirten sich endlich um 4 Uhr Nachmittags, 11 Stunden nach dem ersten Beginn des Kampfes, zu einem allgemeinen Angriffe aufrafften. Vier Kanonenschüsse aus einer Batterie im Centrum gaben das Signal dazu.

Den Verlauf des Angriffs im Einzelnen zu schildern, ist hier nicht nöthig. Es genügt, zu sagen, dass gegen 5 Uhr Lünette 3 trotz des Mangels aller materiellen Hilfsmittel genommen, die gleichzeitige Wegnahme der von der Besatzung schon geräumten Lünette 4 nur durch einen Zufall vereitelt wurde, und dass das Eindringen in die von Mauern umgebenen Gärten hinter Lünette 3, zwischen dem Dohna'schen und dem Dippoldiswalder Schlage, hauptsächlich daran scheiterte, dass es ohne alle Mittel zum Demoliren oder Uebersteigen der Mauern unternommen wurde.

Als St. Cyr den Verlust der Lünetten 3 und 4 als wahrscheinlich erkannte, suchte er Napoleon auf, um zu berichten. Er fand ihn in Mitten der alten Garde an der Elbbrücke haltend, während die junge Garde noch immer vorüberzog. Mit kalter Bestimmtheit gab er seine Befehle. Dennoch war ihm anzumerken, dass er innerlich nichts weniger als ruhig sei, und in der That war der Moment kritisch. Ein Hagel von Granaten überschüttete bereits die innere Stadt und rief Feuersbrünste hervor, während beim Verlust der Lünetten das Eindringen des Feindes in den Falken- und den Dippoldiswalder Schlag zu gewärtigen war. Dorthin, wie an jeden der 4 übrigen Schläge schickte Napoleon nun, während die Ansammlung der jungen Garde in den Strassen dahinter noch im Gange war, je ein Bataillon der alten Garde, mit der Bestimmung jedoch, dass ausser im Falle einer plötzlichen Katastrophe Niemand, als er selbst, über sie verfügen dürfe. Mit eiserner Hand hielt er so, trotz aller Gefahr, die Zügel fest, weil ihm der Moment zur entscheidenden Aktion noch nicht gekommen schien.

Endlich gegen 6 Uhr waren seine Kolonnen hinter den Schlägen gefechtsbereit zusammengestaut, und nun brachen sie zum Gegenstoss aus der Stadt hervor, der die Verbündeten fast überall bis zu den am Morgen innegehabten Stellungen zurückwarf: ungefähr 70 000 Mann gegen doppelte Uebermacht. Zu erkennen war jedoch, dass sie an weiteren Rückzug noch nicht dachten, den Angriff vielmehr am nächsten Morgen wohl erneuern würden. Napoleon beschloss daher, ihnen zuvorzukommen. Mit den Dispositionen zur Offensive also vollauf beschäftigt, war er nichtsdestoweniger zugleich auf die Vertheidigung der Werke von Dresden so bedacht, dass er schon um 8 Uhr Abends, als der Kampf des Tages nur eben verstummte, nicht nur dem Gouverneur, General Durosnel, im Allgemeinen befahl, den Dienst der eigentlichen Garnison auf der Stelle von Neuem zu ordnen, sondern auch selbst die Besatzungsverhältnisse der Lünetten des linken Ufers ganz speciell bestimmte. Eine jede sollte 8 Geschütze mit 80 Kanonieren, 50 Sapeuren und 50 Infanteristen erhalten; für eine jede ein Kommandant besonders ernannt, und an jeden dieser Kommandanten ein besonderer Brief geschrieben werden, dass er seine Lünette unter keinen Umständen jemals verlassen dürfe, sondern sich in derselben tödten lassen müsse. Hervorgehoben zu werden verdient auch, das fortan jedes Geschütz mit 250 Schuss, jede Lünette mit 10 000 Gewehrpatronen ausgerüstet werden sollte, während Napoleon am 12. August, wie erwähnt, für jede Lünette im Ganzen nur 200 Schuss der Artillerie und 5000 Gewehrpatronen befohlen hatte. In Lünette 3 hatte nun aber das Geschütz schweigen müssen, nachdem die letzte Kartätsche verschossen war. Sein Hauptquartier schlug Napoleon am folgenden Morgen schon um 5 Uhr bei der Lünette 4 in einem Zelte auf und lenkte von hier aus, nachdem in der Nacht Victer und Marmont mit ihren Korps eingetroffen waren, die Schlacht.

Auf beiden Flügeln längs der Elbe vordringend, gewann er Raum, umfasste die Flügel der alliirten Armee und brachte ihrem linken eine vollständige Niederlage bei, während die Rückzugslinie des rechten nun auch von Königstein her durch Vandamme bedroht wurde. Trotz unerwarteter Verzögerung seines Vorgehens hatte dieser die Wegnahme des Pirnaer Plateaus bis zum Mittag des 27. August vollendet und dann bei Pirna gleich eine Brücke schlagen lassen.

Unter diesen Umständen entschlossen sich die Alliirten zum Rückzuge nach Böhmen. In der Nacht wurde er angetreten.

Napoleon folgte am 28. mit der ganzen Armee. Die Garden rückten dabei nach Pirna. Im Laufe des Tages kam auch Napoleon selbst dahin. In Dresden hatte er schon am 26. von Oudinot die Meldung von der am 23. bei Grossbeeren verlorenen Schlacht erhalten. In Pirna erfuhr er nun Macdonald's Niederlage an der Katzbach (26.). Sogleich entschloss er sich, die Verfolgung der alliirten Armee seinen Marschällen zu überlassen, die junge Garde unter Mortier bei Pirna in Bereitschaft zu halten, mit der alten Garde aber persönlich nach Dresden zurückzukehren, um die der neuen Kriegslage entsprechenden Vorkehrungen zu treffen.

b) Von der Rückkehr Napoleon's nach Dresden am 28. August bis zur Kapitulation St. Cyr's am 11. November.

Verschiedene Operationspläne beschäftigten Napoleon mehrere Tage lang, bevor seine Ideen so weit gereift waren, dass er sie am 30. August einem Sekretär diktiren konnte. Dann entschloss er sich, auf die Fortsetzung der Offensive gegen die böhmische Armee zu verzichten, an der dortigen Grenze defensiv zu bleiben, und persönlich einen Offensivstoss gegen Berlin zu führen, an dessen Erfolg er die weitgehendsten Hoffnungen knüpfte. Dabei setzte er voraus, das Macdonald vor Blücher nicht weiter als hinter den Queiss bei Lauban zurückweichen werde. Am 31. erhielt er jedoch die Meldung, dass derselbe bereits bis Görlitz zurückgegangen, und dass der Raum zwischen ihm und Oudinot, der sich nach der Schlacht bei Grossbeeren unter die Kanonen von Wittenberg zurückgezogen, bereits von Seiten der Nordarmee beunruhigt werde, sowie gleichzeitig die Nachricht von der Niederlage Vandamme's bei Kulm (30. Aug.).

In Folge dessen liess er am 1. u. 2. Sept. die Verfolgung der böhmischen Armee einstellen, und entschloss sich, am linken Elbufer nur die zur Deckung Dresdens nöthigen Streitkräfte zurückzulassen, dem Marschall Ney den Befehl über Oudinot's Armee zu übertragen, und ihn über Dahme, Baruth und Zossen auf Berlin zu dirigiren, selbst aber möglichst bedeutende Kräfte bei Dresden an das rechte Elbufer hinüberzuführen, und mit ihnen zunächst nordöstlich nach Hoyerswerda zu gehen, von wo er sich in etwa 3 Märschen je nach Umständen, entweder rechts mit Macdonald bei Görlitz, oder links mit Ney bei Baruth vereinigen konnte.

Während diese Pläne erst in der Zeit vom 28. August bis zum 2. September zur Reife gediehen, stand von vornherein das Eine bei ihm fest, dass er sich Dresdens, als seines Hauptstützpunktes, unter allen Umständen mehr als bisher versichern

müsse. Denn schon einer der ersten Befehle, die er am 29. August erliess, war an General Rogniat gerichtet: die Befestigungsarbeiten noch an demselben Tage wieder aufzunehmen. Im Besonderen wiederholte er die Befehle vom 7. und 12. August, zwischen den 5 am linken Ufer vorhandenen Lünetten 3 neue einzuschalten, und alle Lünetten mit Blockhäusern zu versehen, für die er jetzt sogar 3 Fuss starke Balkenwände gegen Geschützfeuer verlangte. Auch bestand er von Neuem auf Vertiefung des Grabens der alten Stadt-Enceinte, der vor der Pirnaer Front noch immer ohne Wasser war. Sturmfreiheit wollte er haben, um Dresden mit möglichst geringen Kräften sich selbst überlassen zu können, und durch die Erfahrungen, die er gemacht, war er von den Illusionen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit des Platzes zurückgekommen, mit denen er bei Ablauf des Waffenstillstandes nach Schlesien aufgebrochen war.

Desshalb hielt er es nicht mehr wie damals, Mitte August, für ausreichend, nur das eine (14.) Korps St. Cyr's zum Schutze Dresdens am linken Ufer zurückzulassen, sondern bestimmte hierzu ausserdem das 2., Victor's, und das zu reorganisirende 1. Korps Vandamme's. St. Cyr hatte sein Hauptquartier wieder in Pirna, Victor das seinige in Freyberg zu nehmen, während der Graf v. d. Lobau den Befehl über das 1. Kops erhielt, und dieses in Dresden selbst zu reorganisiren hatte. Eine detachirt gewesene Brigade desselben, 8 Bataillone, waren in die Katastrophe bei Kulm nicht verwickelt worden, und einige andere tausend Mann der Gefangenschaft entgangen, so dass das Korps unter Zuweisung sonst noch verfügbarer Kräfte wieder auf 3 Divisionen von je 10 Bataillonen in der Gesammtstärke von 18000 Mann gebracht werden konnte. Im Ganzen liess also Napoleon, ausser der eigentlichen Garnison unter Durosnel, dies Mal 50—60000 Mann zur Vertheidigung Dresdens zurück.

Vom 2. September ab hatte er bereits die junge Garde, die Garde-Kavallerie und die Reserve-Artillerie der Garde nach Hoyerswerda in Marsch gesetzt, und am 3. auch schon den Abmarsch der alten Garde dahin für den Abend befohlen, als von Macdonald die Meldung kam, dass er, von Blücher hart bedrängt, eilig auf Bautzen zurückweichen müsse. Sofort gab Napoleon die Operation nach Hoyerswerda auf, und dirigirte Alles, auch die schon auf dem Marsche nach Hoyerswerda befindlichen Truppen, auf kürzesten Wegen nach Bautzen: ausser der jungen und der alten Garde, die von der böhmischen Grenze zurückgerufene Kavallerie Latour-Maubourg's und Marmont's

Korps, welches als letztes noch in der Nacht zum 4. die Elbe passiren sollte, weil er eine Schlacht gegen Blücher schon am 4. Nachmittags, spätetens am 5. September liefern wollte.

Trotz der Menge der desshalb nach allen Seiten zu erlassenden Befehle war ihm die Sorge um Dresden jedoch wichtig genug, um noch vor seiner um 6 Uhr Abends erfolgenden Abreise nicht nur für St. Cyr, Victor und Lobau eine allgemeine Instruktion zur Vertheidigung Dresdens, sondern auch für Rogniat eine speziell dic Befestigungen Dresdens betreffende, 12 Paragraphen umfassende Ordre zu diktiren.

Da es sich trotz der früheren wiederholten Befehle wahrscheinlich doch als unmöglich erwiesen hatte, alle Lünetten mit Blockhäusern zu versehen, so beschränkte er diese Forderung jetzt auf die am 26. August zeitweilig verloren gegangene, durch ihre Lage am meisten gefährdete Lünette 3. Zugleich verzichtete er auf die verlangten 3 Fuss Stärke der Wände, und schrieb nur 18 Zoll Stärke vor, was, beläufig bemerkt, gegen Geschützfeuer ungenügend und gegen Gewehrfeuer überflüssig war.

Um die unmittelbare Annäherung zu hindern, sollte das Blockhaus mit einer kleinen Pallisadirung umgeben werden, ferner die Lünette selbst einen pallisadirten Vorgraben, und dieser, wie der Hauptgraben, eine Flankirung aus zwei seitwärts und rückwärts anzulegenden Waffenplätzen erhalten, endlich vor der Lünette eine Anzahl Flatterminen in möglichst demonstrativer Weise angelegt werden, und binnen 6 Tagen Alles fertig sein. Von „24 Stunden“ für den Blockhausbau war also nicht mehr die Rede.

Im Uebrigen sei nur die Wiederholung zweier schon am 12. August gegebenen Befehle erwähnt, die aus Mangel an Arbeitskräften nicht hatten ausgeführt werden können, weil sie erst in dem Moment gegeben waren, in dem die Garden Dresden verlassen hatten. Jetzt also wurde abermals befohlen, in jeder Lünette ein Munitions-Magazin zu erbauen, nachdem am 26. August in Lünette 3 ein als Ersatz dienender Munitions-Wagen von feindlichen Geschossen zertrümmert, wenn auch glücklicherweise nicht aufgeflogen war, und ebenso wurde der Befehl erneuert, am rechten Ufer, vor den 5 Lünetten des rechten Flügels, die Waldungen niederzuschlagen und Verhaue daraus zu machen, dabei aber diesmal nicht der Fehler wiederholt, an die nöthigen Arbeitskräfte nicht zu denken, sondern die Arbeit ausdrücklich dem 1. Korps des Grafen v. d. Lobau aufgegeben.

Am 4. September fand die Vereinigung Napoleon's mit Macdonald östlich von Bautzen statt. Die Absicht, Blücher zur

Schlacht zu zwingen, schlug jedoch fehl, weil Blücher, sobald er Napoleons Anwesenheit erkannt hatte, unter Nachhutsgefechten bis hinter den Queiss zurückging, während Napoleon am 5. bis Görlitz vorstiess. Noch weiter zu folgen, wäre bedenklich gewesen. Macdonald sollte daher bei Görlitz stehen bleiben, Napoleon aber nahm den Plan wieder auf, mit den Garden, Marmont und Latour-Maubourg's Kavallerie links abzumarschiren, um mit Ney auf Berlin zu gehen. Schon hatte er am 5. Abends Latour-Maubourg befohlen, nach Hoyerswerda zu marschiren, als er von St. Cyr Meldung erhielt, dass die böhmische Armee wieder vorzurücken beginne. Näheres war daraus noch nicht zu ersehen, und desshalb ging Napoleon persönlich sogleich, noch am Spätabend des 5., nach Bautzen zurück, um genauere Nachrichten möglichst schnell zu erhalten. Obwohl diese aber zeigten, dass St. Cyr bereits lebhaft angegriffen und zurückgedrängt worden sei, konnte er sich doch nicht sofort entschliessen, den Gedanken an Berlin aufzugeben. Daher befahl er am 6. zwar den schleunigen Rückmarsch der Garden nach Dresden und rief eben dahin auch Latour-Maubourg zurück, liess aber Marmont nach Kamenz marschiren, während er selbst informationshalber noch in der Nacht zum 7. nach Dresden eilte.

St. Cyr hatte inzwischen nicht nur seine Stellungen bei Hellendorf, dann bei Giesshübel räumen, sondern sogar das Hauptquartier von Pirna nach Mügeln, nur $1^1/_2$ Meilen zurückverlegen müssen. Dennoch hielt Napoleon das Vordringen des Feindes, da nur Russen und Preussen (unter Barklay de Tolly), keine Oesterreicher erschienen, für eine blosse Demonstration, zu dem Zweck, seine Offensive am rechten Elbe-Ufer zu lähmen. Daher blieb er auch jetzt noch bei der Absicht, Ney zum Vorstoss auf Berlin zu unterstützen. Dass Ney schon am Tage vorher bei Dennewitz geschlagen war, wusste er noch nicht, befahl also noch am 7. Vormittags Marmont, von Kamenz nach Hoyerswerda, und von dort über Kalau auf Luckau vorzugehen. Am rechten Ufer hielt er Dresden zur Zeit nicht für gefährdet.

Nachdem er dann aber noch an demselben Vormittag in Mügeln bei St. Cyr gewesen, und erfahren hatte, dass Schwarzenberg sich von den Russen und Preussen getrennt habe, um mit dem grössten Theile der Oesterreicher bei Tetschen, Aussig und Leitmeritz an das r e c h t e Elbufer überzugehen, entschloss er sich, am linken schleunigst die Offensive zu ergreifen, um die Russen und Preussen womöglich vereinzelt zu schlagen. Da hierzu alle bei Dresden verfügbaren Kräfte nöthig waren, musste

er nunmehr auf die Kooporation mit Ney gegen Berlin verzichten, und um Dresden am rechten Ufer nicht in Gefahr kommen zu lassen, am 8. Marmont zurückrufen, der an diesem Tage von Hoyerswerda schon eine starke Avantgarde nach Senftenberg und Kavallerie gegen Luckau vorgetrieben hatte. Marmont traf am 10. bei Dresden ein und bezog das Lager am rechten Ufer.

Wiederum war es also die nicht unbedingte Sicherheit Dresdens, — diesmal am rechten Ufer — die Napoleon's Operationspläne durchkreuzte, denn die Niederlage Ney's bei Dennewitz und seinen Rückzug nach Torgau erfuhr er erst am 8. nach Einbruch der Nacht in Dohna, 2 Meilen südlich von Dresden, wohin er sein Hauptquartier verlegt hatte.

Im Laufe des Tages war nämlich St. Cyr gegen die Russen und Preussen vorgegangen, während Napoleon selbst zu seiner Unterstützung das Korps v. d. Lobau, die junge Garde und einen Theil der Reserve-Kavallerie von Dresden heranführte. Am 9. und 10. wurde die Offensive mit diesen Kräften, vor denen die Alliirten langsam zurückgingen, bis über den Kamm des Gebirges am Geyersberge und Nollenberge fortgesetzt.

Sich weiter von Dresden zu entfernen und nach Böhmen hinabzusteigen, wagte Napoleon jedoch nicht, weil inzwischen Blücher wieder zum Angriff auf Macdonald übergegangen war, und dieser zurückwich. Napoleon liess daher zwar die beiden Korps von St. Cyr und v. d. Lobau unter des Ersteren Oberbefehl in ihren Stellungen auf dem Gebirge stehen, kehrte jedoch mit der jungen Garde nach Pirna, und persönlich am 12. nach Dresden zurück, während Macdonald an diesem Tage schon bis Stolpen zurückgedrängt war.

Im Begriff, mit ihm vereint gegen Blücher vorzugehen, wurde er abermals am linken Ufer von Teplitz her bedroht, weil Schwarzenberg mit den Oesterreichern nach dem Offensivstoss Napoleon's am 9. und 10. dahin zurückgekehrt war, und nun die Alliirten von Neuem gegen St. Cyr vordrangen. Nochmals ging Napoleon ihnen vom 15. bis 18. September entgegen, und warf sie von der Höhe des Gebirges in's Teplitzer Thal hinab. Ihren in der Ebene nun vereinten Kräften war er jedoch nicht mehr überlegen, und so gab er die Offensive hier endgültig auf, und kehrte am 19. nach Dresden zurück, um mit Macdonald gegen Blücher vorzugehen. Schlechtes Wetter verzögerte dies bis zum 22. September. Mittags sollte Macdonald auf der ganzen Linie vorrücken, bis der Feind zur Schlacht Stand hielte. Napoleon selbst wollte zur Stelle sein. Noch bevor er jedoch Dresden

verliess, besichtigte er das verschanzte Lager des rechten Ufers in seiner ganzen Ausdehnung und gab, gerade so wie am 12. August und 3. September, erst unmittelbar vor dem Aufbruch nach Osten eine neue ausführliche Ordre zur Verstärkung der Befestigungen.

Jetzt, wo er bei der Nähe der Blücher'schen Armee einen ernstlichen Angriff am rechten Ufer nicht weniger gewärtigte, als früher am linken, schienen ihm die Lagerverschanzungen dort nicht zuverlässig genug, obwohl er bekanntlich schon vor Monatsfrist die Meinung geäussert hatte, dass sie sogar eine förmliche Belagerung aushalten könnten. Charakteristisch sind die einzelnen Bestimmungen seiner mehr als ein Dutzend Paragraphen umfassenden Ordre in doppelter Hinsicht. Sie zeigen einerseits, dass die Ausführung früherer Befehle wieder einmal an den thatsächlichen Verhältnissen gescheitert war, andererseits, dass Napoleon trotz aller bei Dresden schon gemachten Erfahrungen auf fortifikatorischem Gebiete noch immer zu wenig realistische Vorstellungen hatte.

Wie erwähnt, hatte das zuerst am 12. August befohlene Niederschlagen der Waldungen und die Anlage von Verhauen vor den 5 Schanzen des rechten Flügels des Lagers am rechten Ufer unterbleiben müssen, weil der Befehl erst im Moment des Abmarsches der Garden nach Schlesien gegeben war, und bei Erneuerung des Befehls am 3. September hatte Napoleon desshalb ausdrücklich das 1. Korps mit der Arbeit beauftragt. Dieses Korps musste der Graf v. d. Lobau jedoch bekanntlich grossentheils erst neu organisiren. Begreiflich genug, dass es nicht sofort an die Arbeit gehen konnte, und nicht minder begreiflich, dass diese nur etwa zur Hälfte ausgeführt war, als Napoleon, am 7. nach Dresden zurückkehrend, das Korps schon am 8. zur Offensive gegen die böhmische Armee abrücken liess.

Jetzt also musste er zum dritten Male das Niederschlagen der Waldungen bis auf Gewehrschussweite (250 Schritt) befehlen, woran noch ein 150 Schritt breiter Streifen auf einer Front von 3500 Schritt Länge fehlte.

Wie durch diese Massregel die rechte Hälfte der Lagerfront, so sollte auf andere Weise auch die linke verstärkt werden. Auf dem dortigen Flügel an der unteren Elbe war das Dorf Pieschen, wie erwähnt, feindwärts vom Werke Nr. 1, einem längeren tenaillirten Retranchement umgeben, dieses jedoch im Profil so schwach geblieben, dass es, wie Napoleon sich ausdrückte, einen „fossé nul“ hatte. Desshalb befahl er, 50 Schritt davor einen zweiten, und zwar pallisadirten Graben anzulegen — ohne sich,

beiläufig bemerkt, darum zu kümmern, was aus der bedeutenden Erdmasse werden würde — und abermals 50 Schritt vor diesem Graben einen Verhau herzustellen.

Ferner sollten die Zwischenräume aller Schanzen (Nr. 1—4) der linken Hälfte der Lagerfront in einer Ausdehnung von mehr als 3000 Schritten gesperrt werden, und zwar in dem überall zugänglichen waldfreien Terrain sogar durch ein doppeltes Hinderniss: nämlich erstens durch eine behufs Flankirung der Linien en cremaillère zu führende Pallisadirung, und zweitens durch einen 50—75 Schritt davor anzulegenden Graben von solchen Dimensionen, dass Kavallerie ihn nicht überspringen könne.

Auf dieselbe Weise sollten beide Flügelschanzen (Nr. 1 u. 8) an die untere und obere Elbe angeschlossen werden, und als Kommunikationen nur die vier Hauptstrassen nach Bautzen, Königsbrück, Berlin und Leipzig, so wie eine Lücke zwischen den Schanzen Nr. 2 und 3, im Ganzen also nur 5 Passagen benutzbar bleiben, diese aber in der Linie der Pallisaden durch Barrieren, in der Höhe des Grabens durch spanische Reiter geschlossen, und an den Barrieren der 4 Hauptstrasen je ein Blockhaus oder wenigstens ein Pallisadentambour für 30 Mann erbaut werden.

Endlich befahl Napoleon im Voraus, für den Fall, dass die Armee Macdonald's sich in das Lager zurückziehen müsste, die Waldungen vor der rechten Hälfte der Front bis auf $^1/_4$ Wegstunde oder etwa 1500 Schritt Entfernung von den Schanzen niederzuschlagen, und diese Grenzlinie sogleich durch Anhauen der Bäume zu bezeichnen.

Rechnete er früher hauptsächlich darauf, zum Schutze Dresdens immer noch rechtzeitig mit der Armee herbeieilen zu können, so sah er jetzt offenbar schon die Nothwendigkeit voraus, Dresden längere Zeit sich selbst überlassen zu müssen. Daher das unverkennbare Bestreben, das Lager nöthigenfalls mit minimaler Besatzung behaupten zu können, also das zu erreichen, was die prinzipielle Aufgabe permanenter Befestigungen ist. Da er aber zunächst doch noch mit Armeen vor Dresden zu operiren hatte, so suchte er die durch den Schluss der Intervallen der Lagerschanzen verringerte Möglichkeit, mit grossen Truppenmassen vor- oder zurückzugehen, durch weitere Anordnungen wieder zu gewinnen. Zu diesem Zweck befahl er die beiden wichtigsten Defileen vorwärts des Lagers zu befestigen, und zwar je eine Redoute an der Strasse nach Bautzen und an der Strasse nach Berlin zu erbauen, an der ersteren vorwärts der Brücke über den Mordgrund und der Abzweigung des Weges nach

Pillnitz, an der Berliner Strasse dagegen auf der Höhe über dem Thalrande beim „wilden Mann“, die eine wie die andere über 3000 Schritt von den Flügelschanzen des Lagers entfernt.

Von mehreren kleinen Arbeiten abgesehen, verlangte er endlich noch die Demolirung zahlreicher Gebäude in Pieschen und eine sehr bedeutende Terrainkorrektur auf dem rechten Flügel, wo das Ravin des Priessnitz-Baches die Kette der Lagerwerke zwischen Nr. 5 und 6 durchschnitt, und wegen seiner Tiefe und der Steilheit der Ränder einen von den Schanzen meist nicht eingesehenen Zugang zum Innern des Lagers bildete. Hier genügte ihm die Sperrung durch Verhaue nicht; vielmehr sollten die Ränder des tiefen Ravins abgestochen und in die Rasante gebracht werden!

Von dem Umfang aller dieser Arbeiten hatte Napoleon schwerlich eine rechte Vorstellung. Nebelhaft sind auch sonst manche seiner Forderungen, z. B. die eines von Kavallerie nicht zu überspringenden Grabens, 50 Schrittt vor der Pallisadirung. Wenn er letztere allein nicht für genügend hielt, weil sie, ungedeckt stehend, durch Artilleriefeuer aus der Ferne zerstört werden konnte, so kam es doch nicht blos auf Verhinderung des Eindringens von Kavallerie an. Infanterie konnte aber immer noch einen von Kavallerie nicht zu überspringenden Graben leicht durchschreiten. Bei den Dimensionen, die dieser der Forderung gemäss erhalten musste, hätte er ohne Mehrarbeit im Profil so gestaltet werden können, dass es möglich gewesen wäre, auf seiner Sohle die Pallisaden fast bis zur Spitze gedeckt aufzustellen, und hinter ihm aus der von ihm gelieferten Erde eine mannshohe, gegen Gewehrfeuer deckende Brustwehr anzuschütten. Wo nach Napoleons Meinung diese Erdmasse bleiben sollte, ist nicht zu sehen, das Sonderbarste jedoch, dass er alle diese Arbeiten wieder in einem Augenblick befahl, wo er mit allen verfügbaren Kräften die Offensive ergreifen wollte.

Marmont's Korps, welches von Hoyerswerda her, wie erwähnt, am 10. Sept. in das Lager eingerückt war, hatte dasselbe am 13. schon wieder verlassen müssen, um aus einer Stellung bei Grossenhayn Lebensmittel-Transporte auf der Elbe von Torgau nach Dresden zu decken, und als Napoleon jetzt am 22. zu Macdonald abging, blieb in Dresdsn nur die eigentliche Garnison, einige Tausend Mann unter Durosnel zurück, die nicht nur den ausgedehnten Wachdienst zu leisten, sondern auch am linken Ufer zu arbeiten hatten. Die materielle Seite seiner fortifikatorischen Anordnungen nahm Napoleon also trotz der früheren

Vorgänge immer noch zu leicht, wenn er jetzt wieder nach den Arbeitskräften nicht fragte, sondern sich begnügte, am Schluss seiner Ordre zu sagen: „le major général prendra toutes les dispositions nécessaires pour la prompte exécution du présent ordre.“ Was dabei herauskam, wird sich noch zeigen.

Wie befohlen, ging Macdonald am Mittag des 22. unter den Augen Napoleon's gegen Blücher vor, der sogleich wieder nach Bautzen hinter die Spree zurückwich. Napoleon's Hauptquartier blieb während dessen bis zum 24. Abends in Harthau, $3^1/_2$ Meile von Dresden. Dort erhielt er Nachricht, dass die Nordarmee sich anschicke, die Elbe oberhalb und unterhalb Wittenbergs zu überschreiten, und da Blücher nicht Stand hielt, gab er die weitere Offensive gegen ihn auf, befahl die sofortige Rückkehr der Armee nach Dresden, um sie nunmehr an das linke Ufer hinüberzuführen, löste den Verband der unter Macdonald vereinigten Korps auf, und liess vom 1. Oktober ab nur Macdonald's eigenes (d. 11.) Korps am rechten Ufer vor und im verschanzten Lager stehen.

Napoleon selbst kam schon in der Nacht zum 25. Sept. nach Dresden zurück, wo er nun bis zum 7. Okt. blieb — eine Zeit, in welcher sich die Ereignisse zu der Krisis zuspitzten, der Dreden schliesslich zum Opfer fiel.

Von den Alliirten war beschlossen worden, einerseits die schlesische Armee rechts abmarschiren und ebenso wie die Nord-Armee die Elbe überschreiten zu lassen, andererseits mit der böhmischen Hauptarmee über Kommotau und Zwickau links abzumarschiren, und dann alle 3 Armeen in der Richtung auf Leipzig zu vereinigen, während zu möglichster Täuschung Napoleon's vor Dresden am rechten wie am linken Ufer entsprechende Streitkräfte zurückbleiben sollten; am rechten Ufer eine russische und eine österreichische Division (unter Tscherbatof und Bubna), am linken Ufer, in Stelle der russisch-preussischen Korps unter Barklay de Tolly an der Strasse von Peterswalde, die aus Polen bei Aussig eintreffende russische Reserve-Armee unter Bennigsen.

Gegen die von Böhmen her seinen rückwärtigen Verbindungen drohende Gefahr, die sich durch das Vordringen von Streifkorps schon seit Anfang September angekündigt hatte, vereinigte Napoleon nach und nach unter Murat, mit dem Hauptquartier in Freiberg, das 2., 5. und 8. Korps (Victor, Lauriston und Poniatowski) nebst einigen Kavallerie-Divisionen. St. Cyr behielt die Aufgabe, mit dem 14. und 1. Korps Dresden am linken Ufer zu decken, sollte ausserdem jedoch die Elbe von Königstein abwärts

und die Brücken bei Königstein, Pirna und Pillnitz vertheidigen, und desshalb sein Hauptquartier nach Pirna zurückverlegen.

Unterhalb Dresdens hatte — gleichzeitig mit dem Rückzuge Macdonald's dahin — Marmont von Grossenhayn nach Meissen zurückgehen müssen. Dort sollte er durch das 3. Korps (Souham) von Dresden her ersetzt werden, um seinerseits am linken Ufer zwischen Meissen, Wittenberg und Leipzig zur Verwendung nach verschiedenen Richtungen bereit zu stehen. Noch war jedoch seine Arriere-Garde im rechtsufrigen Brückenkopf von Meissen, als die schlesische Armee (am 26. Sept.) ihren Rechtsabmarsch begann und zur Maskirung desselben nicht nur, wie erwähnt, die Divisionen Tscherbatof und Bubna vor Dresden zurückliess, sondern auch mit ihrem rechten Flügel, dem Korps Sacken's, von Kamenz gegen Meissen vorging, während das Centrum und der linke Flügel (York und Langeron) hinter Sacken hinweg über Ortrand und Elsterwerda in der Richtung auf Wittenberg zogen, um bei Wartenburg die Elbe zu überschreiten.

Am 30. Sept. griff Sacken demonstrativ den Brückenkopf von Meissen an. Napoleon wurde so vollständig getäuscht, dass er hierin das Vorspiel zu einem Angriff auf das verschanzte Lager von Dresden erblickte, und in gleichem Sinne verschiedene Meldungen deutete, welche am 1. und 2. Oktober besagten, dass York und Langeron sich von der Bautzener Strasse in nordwestlicher Richtung entfernt hätten. Wegen der vor der rechten Hälfte des Lagers vorhandenen grossen Waldungen glaubte er, dass der Angriff auf die zugängliche linke Hälfte desselben gerichtet werden sollte, und erwartetete ihn für den 4. oder 5. Oktober. Der Stand der Befestigungs-Arbeiten nahm ihn daher von Neuem in Anspruch. Kein Wunder, dass derselbe seinen Wünschen nicht entsprach! Denn seit der letzten Rückkehr von Bautzen hatten die Truppen im Lager — junge Garde, 5. Korps, 3. Korps — fast täglich gewechselt. Als daher endlich am 1. und 2. Oktober, wie erwähnt, Macdonald mit dem 11. Korps einrückte, sah sich Napoleon genöthigt, diesem die Vollendung der Arbeiten ausdrücklich aufzutragen. Zugleich gab er dem General Rogniat neue Befehle, aus denen hervorgeht, dass im Besondern die beiden an den Strassen nach Bautzen und Berlin vorzuschiebenden Redouten wegen Mangel an Schanzzeug noch nicht erbaut, die Verhaue vor der rechten Hälfte des Lagers noch unvollständig, und sogar die 8 Lagerwerke selbst noch nicht ganz fertig waren!

Aus einem Schreiben Napoleon's an Macdonald von 2. Okt. sind besonders zwei Stellen hervorzuheben: „Il faut qu'on donne

le dernier degré de perfection à toutes les redoutes“ heisst es da, und ferner: „On ne saurait trop prendre les précautions de l'art pour avoir le plus de troupes disponibles et pouvoir se porter sur les points d'attaque.“ Man sieht daraus, welchen Werth Napoleon vernünftigerweise auf die Stärke der Befestigungen als Mittel zur Ersparniss mobiler Streitkräfte behufs deren Verwendung nach Umständen an den entscheidenden Punkten legte. Aus diesem Prinzip erklärt sich auch wohl, weshalb er jetzt nur auf möglichste Verstärkung der Verhaue des rechten Flügels drang, nicht aber auf den am 22. Sept. befohlenen Abschluss der Schanzen-Intervallen des linken Flügels zurückkam. Denn, wenn der rechte Flügel mit wenig Truppen behauptet werden konnte, so standen ihm zur Zeit in Macdonald's Korps und den Garden genügende Kräfte zur Offensive aus dem linken Flügel des Lagers heraus zu Gebote. Dort also liess er die Intervallen jetzt frei, um mit Massen debouchiren zu können, was bei geschlossenen Intervallen zu schwierig gewesen wäre, so lange die vorgeschobene Redoute an der Strasse nach Berlin fehlte. Deren Bau, wie den der Redoute an der Bautzener Strasse, sollte Rogniat jedoch „mit der grössten Thätigkeit“ betreiben, und ausserdem den linken Flügel des Lagers, als wahrscheinlichen Angriffspunkt, durch eine sekundirende Batterie für 6 Geschütze am linken Elbufer, zur Flankirung des Lagerwerks Nr. 1 vor Pieschen, verstärken.

Schon am 3. Oktober wurde indessen die Erwartung des Angriffs auf das Lager erschüttert. Spione meldeten, dass Blücher auf Elsterwerda marschirt, und Sacken am 2. Nachmittags von Meissen abgezogen sei. Macdonald musste deshalb nach allen Seiten rekognosziren, und Napoleon machte sich auf einen Versuch der schlesischen Armee zum Uebergang über die Elbe zwischen Meissen und Torgau gefasst, wogegen er über das 3. Korps (Souham) entsprechend verfügte. Ueber die wahren Absichten Blücher's blieb er jedoch völlig im Dunkeln, bis in der Nacht zum 5. Okt. eine erste, noch unbestimmte Nachricht von Marmont kam, dass das 4. Korps unter Bertrand bereits am 3. bei Wartenburg angegriffen sei. Schon darauf hin traf Napoleon am 5. Vorbereitungen zum Abmarsch Macdonald's und der Garden die Elbe abwärts, und beschied für den folgenden Tag St. Cyr mit 2 Divisionen seines Korps nach Dresden. Nachdem er dann in der Nacht zum 6. von Bertrand selber die Meldung erhalten hatte, die ganze schlesische Armee habe am 3. den Uebergang bei Wartenburg erzwungen, sandte er sofort

Befehl nach Meissen an Souham, sein Korps nach Torgau zu führen, und liess von Dresden die junge Garde am linken, Macdonald's Korps am rechten Ufer nach Meissen marschiren. Mit der alten Garde, der grossen Brücken-Equipage u. s. w. wollte er am 7. folgen, auf diese Weise ca. 80000 Mann zur Unterstützung des unter Ney stehenden Heeres verfügbar machen, und dann durch Torgau an das rechte Ufer übergehen, um stromab der schlesischen Armee in den Rücken zu kommen, und sie zu einer Entscheidungsschlacht zu zwingen. Dass er siegen würde, bezweifelte er nicht, und als am Nachmittage des 6. St. Cyr bei ihm erschien, erhielt derselbe Befehl, mit dem 14. und 1. Korps zurückzubleiben, um während der Abwesenheit Napoleon's Dresden zu vertheidigen.

In einem Augenblick also, wo Napoleon zu einer Entscheidungsschlacht möglichst viel Truppen verfügbar zu machen suchte, hielt er doch die Befestigung von Dresden nicht für stark genug, um ihm den Besitz des Platzes auch nur für kurze Zeit zu verbürgen, wenn nicht wenigstens ca. 30000 Mann zur Vertheidigung zurückblieben — was für die passagere Befestigung bei einem äusseren Umfange von ca. 17000 Schritt (ca. 13 km) auch nicht zu viel war. Dabei hatte er zur Offensive nur 80000 Mann verfügbar machen können.

Die Alternative, wegen mangelnder Sturmfreiheit Dresdens, auf dem Schlachtfelde um 30000 Mann schwächer zu sein, oder Dresden ganz aufzugeben, drängte sich ihm denn auch unabweisbar auf, als nach der Unterredung mit St. Cyr weitere Nachrichten von grosser Bedeutung einliefen, die ihm eine Entscheidungsschlacht nicht nur gegen die schlesische Armee allein, sondern auch gegen die Nordarmee im Verein mit der schlesischen, und ebenso eine zweite Schlacht gegen die böhmische Hauptarmee in Aussicht stellten. Ney meldete nämlich, dass auch die Nordarmee am 4. Oktober bei Aken und Rosslau die Elbe überschritten, und ebenso Murat, dass die böhmische Armee am 5. Chemnitz besetzt habe, und gegen Leipzig vorzudringen suche.

Murat erhielt darauf Befehl, dies Vordringen möglichst zu hemmen. Denn zunächst wollte Napoleon mit der schlesischen und der Nord-Armee abrechnen. Auch dann noch hoffte er, umkehrend, sich schnell genug gegen die böhmische Armee wenden zu können, um sie, mit Murat vereint, zu schlagen, ehe sie Leipzig erreichte.

Dass er zu so grossem Vorhaben aller Kräfte bedurfte, lag auf der Hand. Andererseits spielte bei der Ausführung

dieser Absichten Dresden keine Rolle, auch nicht als Elb-Uebergang. Um Mitternacht (6./7. Okt.) liess Napoleon daher St. Cyr nochmals rufen, und eröffnete ihm, dass er Dresden lieber aufgeben, als ihn (St. Cyr) mit dem 14. und 1. Korps dort zurücklassen wolle. „Denn", sagte er, „ich werde eine Schlacht zu liefern haben. Wenn ich Sie hier liesse, würden Sie mir nichts nützen, und wenn ich die Schlacht verlöre, würden auch Sie hier ohne Hülfe sein. Was ist übrigens Dresden heute? Operations-Pivot würde es nicht länger bleiben können, weil die Armee wegen der Erschöpfung des umliegenden Landes hier nicht mehr existiren könnte. Nicht einmal die Stadt selber kann noch als grosses Depot gelten, da nach dem Abmarsch der Armee mit so viel Munition und Proviant als sie mitnehmen kann, nicht viel zurückbleiben würde. An Montirungen ist so wenig vorhanden, dass Sie es an die bedürftigsten Mannschaften vertheilen können. In den Hospitälern sind zwar 12000 Kranke und Verwundete — die Meisten aber dem Tode verfallen, weil sie der Rest von 60000 sind, die seit Beginn des Feldzuges hier in die Hospitäler kamen."

„Ich werde mich fortan auf Magdeburg stützen, und dies wird für mich eine ganz andere Bedeutung haben, als Dresden! Magdeburg ist ein grosser, schöner und starker Waffenplatz, den man sich selbst überlassen kann, so oft und so lange es nöthig ist, ohne dass man fürchten muss, ihn durch einen nur einigermassen kräftigen Handstreich zu verlieren, wie es mit Dresden hätte der Fall sein können, wenn an der Spitze der feindlichen Armee ein homme de tête gestanden hätte."

Um 1 Uhr Nachts entliess er St. Cyr nach mündlicher Instruktion mit dem Bemerken, er werde noch schriftliche Befehle bekommen. Danach sollten das 1. Korps aus den gegen die böhmische Grenze vorgeschobenen verschanzten Stellungen (bei Giesshübel und Borna) nach Pirna und Dohna zurückgezogen, die Geschütze aus den Schanzen am Lilienstein nach dem Königstein geschafft werden, die französischen Theile der Besatzung des letzteren nach dem Sonnenstein über Pirna, das 14. Korps ganz nach Dresden zurückgehen, die Schiffsbrücken von Königstein, Pirna und Pillnitz nach Dresden abgeführt, die beiden dortigen Schiffsbrücken abgebrochen, und sämmtliche Schiffe zur Fortschaffung von Proviant und Artillerie-Material, so wie von 6000 der transportabelsten Kranken nach Torgau benutzt werden, dieser Convoi in der Nacht zum 8., spätestens

am 8. abgehen, und St. Cyr alle Vorbereitungen treffen, um auf noch zu erwartenden endgültigen Befehl die Befestigungen möglichst ruiniren, Blockhäuser und Magazine sprengen, die Pallisadirungen zerstören, die Geschütze vernageln, die Laffeten und alles zurückgebliebene Armeefuhrwerk verbrennen und dann in der Nacht zum 9. mit beiden Korps und der Garnison Dresdens (unter Durosnel) abmarschiren zu können. Ueber Meissen sollte er in zwei Gewaltmärschen am 10. Abends die Gegend von Wurzen erreichen.

Dort nämlich hatten sich vom 8. ab die Korps, die Napoleon persönlich führen wollte, zu versammeln, weil er den letzten Entschluss, ob er sich nicht doch zunächst gegen die böhmische Armee wenden müsse, noch von weiteren Meldungen Murat's abhängig machte. Von Wurzen aus konnte er in einem Marsch ebensowohl nach Leipzig, wie nach Torgau kommen; doch überwog die Absicht nach Torgau zu gehen. Noch bevor er am 7. Vormittags mit der alten Garde von Dresden nach Meissen aufbrach, schrieb er um 6 Uhr früh an Murat: „Halten Sie die Oesterreicher so lange als irgend möglich auf, damit ich Blücher und die Schweden vor ihrer Vereinigung mit Schwarzenberg schlagen kann."

St. Cyr hatte sich durch Napoleon's Entschluss, ihn nicht mit dem 1. und 14. Korps in Dresden zurückzulassen, sehr erleichtert gefühlt, weil ihm die Entblössung Dresdens von Lebensmitteln und Munition, wie die völlige Erschöpfung der Umgegend bekannt war. Die Schwierigkeiten der Aufgabe, binnen 36 Stunden möglichst alles Werthvolle fortzuschaffen oder zu zerstören, fielen gegen das Bewusstsein, einer sonst vielleicht unvermeidlichen Katastrophe entgangen zu sein, nicht in's Gewicht.

Gross war daher die Enttäuschung, als am 7. Abends ein Kourier statt des mit Zuversicht erwarteten endgültigen Befehls zur Räumung, ein Schreiben Napoleon's aus Meissen brachte, welches im Gegentheil die Räumung widerrief. Er hoffe den Feind zu einer Schlacht auf sich zu ziehen, wolle über Torgau operiren und Dresden behalten, weil seine Verbindungen dadurch auf beiden Ufern gesichert sein würden. Er habe befohlen, die Mehltransporte nach Dresden (auf der Elbe von Torgau) fortzusetzen. St. Cyr solle möglichst viel Brod backen, möglichst viele Kranke fortschaffen, am verschanzten Lager arbeiten, und die Stellungen vor Pirna nicht räumen lassen. Er solle die Stadt beruhigen und erklären, er habe 50000 Mann zu ihrer

Vertheidigung, und übrigens die Gewissheit, im Nothfall schnell unterstützt zu werden.

Nur undeutlich war der Grund der plötzlichen Sinnesänderung Napoleon's in der Erklärung zu erkennen, er wolle über Torgau operiren und Dresden behalten, weil seine Verbindungen dadurch an beiden Ufern gesichert sein würden.

Auch noch am 8. und 9. Okt. zeigt seine Korrespondenz nur im Allgemeinen, nicht in Bezug auf Dresden, was er beabsichtigte: die schlesische und die Nordarmee zu schlagen, sich auf ihre Rückzugslinie zu werfen und Berlin zu nehmen. Zu welchem speziellen Zweck er bei solchen Plänen Dresden behalten wollte, ist erst aus seinen Befehlen am 10. ersichtlich.

Die schlesische Armee war nach dem Uebergange bei Wartenburg in südwestlicher Richtung bis Düben an der Mulde, halbwegs zwischen Wartenburg und Leipzig vorgerückt, ebenso die Nordarmee von Rosslau und Aken an der Mulde hinauf langsam gegen Bitterfeld hin, während Napoleon am 8. nach Wurzen, am 9. nach Eilenburg kam. Am 10. hoffte er die schlesische Armee bei Düben zu erreichen und zu schlagen, fand sie aber nicht mehr vor, und glaubte, sie sowohl, wie die Nordarmee, sei wieder im Rückzug nach Norden über die Elbe. Nun entschloss er sich zwar, ihnen sofort, wie er meinte, zu folgen, und schickte verschiedene Korps gegen alle Uebergänge von Wartenburg bis Aken, ja durch Wittenberg sogar an das rechte Ufer, um die Brückenköpfe der beiden Armeen im Rücken zu fassen.

Gleichwohl hatte ihm das Ausweichen der letzteren von Neuem gezeigt, dass er nicht schnell mit ihnen zu Ende kommen würde. Immer unwahrscheinlicher wurde es daher, dass er von der Operation gegen sie zeitig genug würde zurückkehren können, um sich mit Murat zu vereinigen, noch ehe die böhmische Armee Leipzig erreicht haben würde. Ohne Zweifel hatte er diese Eventualität schon früher bedacht, und gerade sie bei dem Widerruf der Räumung Dresdens im Auge gehabt.

Musste er Leipzig der böhmischen Armee preisgeben, um mit der schlesischen und der Nordarmee abrechnen zu können, so sollte doch Leipzig als grosser Etappen- und Depot-Platz vorher möglichst entwerthet, und zu seiner Vertheidigung Murat's Armee nicht nutzlos feindlicher Uebermacht geopfert, sie vielmehr möglichst ungeschwächt erhalten, und zugleich benutzt werden, um die böhmische Armee in eine Lage zu bringen, in der Napoleon's Gegenstoss bei einer Rückkehr vernichtend für sie werden könnte.

Bisher hatte er über diese Absichten geschwiegen. Nunmehr, am 10. Oktober Nachmittags, war aber der Augenblick gekommen, sie auch Anderen zu eröffnen. Zugleich bestimmte er jedoch, dass die darauf bezügliche Korrespondenz mit allen Betheiligten nur in Chiffern geführt werde: es sei das grosse Geheimniss der Armee! Nach Leipzig schickte er Befehl, gleich in der nächsten Nacht, zum 11., die Kassen, Artillerie-, Bekleidungs- und Proviantvorräthe in einem grossen Convoi über Eilenburg nach Torgau abzuführen. Murat sollte sich auf einen Kampf mit überlegenen Kräften nicht einlassen, und wenn er unter dieser Voraussetzung Leipzig nicht schützen könne, hinter die Mulde bei Eilenburg und Düben, nöthigenfalls aber zur Elbe auf Torgau und Wittenberg zurückgehen. Bei der Räumung Leipzigs sei im letzten Moment den Behörden zu sagen, sie möchten sich gut aufführen. Alles, was sie sähen, habe nur den Zweck den Feind zu einer Schlacht zu nöthigen, und werde mit einem Donnerschlage auf ihn enden. Ebenso sollte nach Paris geschrieben werden, man möge nicht staunen über das, was man erfahren würde. Es handle sich um verwickelte Manöver, um die Entscheidung herbeizuführen.

Aufschluss hierüber gab Napoleon in mehreren Briefen. Seine Absicht sei, die schlesische und die Nordarmee über die Elbe zurückzuwerfen, ihnen mit der ganzen eigenen Armee zu folgen, und sich zu ihrer Vernichtung die nöthige Zeit zu lassen. Er wolle die Pläne der Feinde dadurch völlig durchkreuzen, dass er ihnen das linke Ufer der Elbe preisgebe und selber am rechten Ufer operire*), immer im Besitze der Deboucheen von Magdeburg, Wittenberg, Torgau und Dresden. Dass er letzteres ganz besonders im Auge hatte, ohne es hervorzuheben, ergiebt sich daraus, dass er keinem andern Befehlshaber in den genannten Plätzen, als nur St. Cyr allein Mittheilung machen liess. St. Cyr solle Torgau im Auge behalten. Er, Napoleon, werde, sobald er mit der schlesischen und der Nord-Armee abgerechnet habe, am rechten Ufer der Elbe aufwärts operiren, um sich mit St. Cyr in Verbindung zu setzen.

Dies bei Torgau zu thun, konnte wohl nur in einem Nothfalle seine Absicht sein. Denn noch am Vormittage des 10. hatte er St. Cyr, auf eine bedenkliche Meldung vom Abend vorher über den in Dresden herrschenden Mangel, schreiben lassen, er rechne darauf, dass St. Cyr Dresden unter allen Umständen behaupten

*) Vergl. oben S. 37 u. 38.

werde. Wenn derselbe das aber, wider Verhoffen, nicht könne, dann möge er nach Torgau abziehen.

Von diesem Fall abgesehen, war Napoleon ohne Zweifel nicht Willens, durch Torgau an das linke Ufer zu debouchiren und mit Murat vereint nur gegen die Front der böhmischen Armee vorzugehen; Willens vielmehr, nachdem er Dresden so lange mit dem Aufwande von 30000 Mann behauptet hatte, bis dorthin hinter der Elbe hinaufzuziehen, und sich dann mit St. Cyr vereint auf die rückwärtigen Verbindungen der bis über Leipzig hinaus vorgegangenen, und in der Front von Murat festgehaltenen böhmischen Armee zu werfen.

Das allerdings konnte entscheidende Wirkung haben. Von der Elbe maskirt, deren Uebergänge nach Besiegung der schlesischen und der Nordarmee sich sämmtlich in Napoleon's Händen befunden hätten, würde sein Marsch nach Dresden der böhmischen Armee schwerlich zur rechten Zeit bekannt geworden sein, und die dortige nach Abbruch der beiden Schiffbrücken zwar allein noch vorhandene permanente Brücke, als solche ihm doch jeden Augenblick den Uferwechsel ohne den anderswo unvermeidlichen Aufenthalt durch Pontonbrückenbauten gestattet haben. Da Dresden, materiell völlig erschöpft, als Depot keinen Werth mehr hatte, so ist die Wichtigkeit, die Napoleon ihm wegen der permanenten Brücke, als stets benutzbarem Uebergangspunkte beilegte, um so beachtenswerther.

Alle diese weitreichenden Kombinationen beruhten nun aber von vornherein auf einem Irrthum! Denn thatsächlich waren die schlesische Armee und die Nordarmee nach Westen zur Saale, nicht nach Norden hinter die Elbe ausgewichen. In der Meinung, das letzteres der Fall sei, wurde Napoleon während des ganzen 11. Oktober sogar noch bestärkt. Die gegen die Elbe von Wartenburg bis Rosslau, und über die Elbe durch Wittenberg vorgeschickten Korps stiessen überall auf den Feind, und zwar allem Anschein nach auf Theile der Nordarmee. Nur über das Verbleiben der schlesischen Armee, deren Ausweichen südlich der Elbe vom rechten nach dem linken Ufer der Mulde erkannt worden war, blieben Zweifel bestehen. Auch dorthin, nach Bitterfeld, liess daher Napoleon rekognosziren, und nun erst erhielt er im Laufe der Nacht zum 12. die Gewissheit, dass wenigstens die schlesische Armee am linken Ufer der Elbe geblieben, und im Marsch über Halle auf Leipzig begriffen sei. Dazu kam am Morgen des 12. die Meldung Murat's, dass auch die böhmische Armee, trotz einer am 10.

erlittenen Schlappe, den Vormarsch unbeirrt fortsetze, und am Nachmittage des 11. nur noch 1 bis 2 Märsche von Leipzig entfernt gewesen sei.

Während also Napoleon darauf gerechnet hatte, seine Gegner im Norden und Süden nacheinander einzeln schlagen zu können, stand nun offenbar die Vereinigung wenigstens der schlesischen mit der böhmischen Armee fast unabwendbar bevor, und wenn er die so lange gesuchte Entscheidung nun nicht seinerseits vermeiden wollte, so musste es immer noch als Vortheil erscheinen, in der Schlacht, wie er irrthümlich glaubte, nicht auch die Nordarmee als dritte im Bunde auf dem Halse zu haben. Unter diesen Umständen gab er den bisherigen Operationsplan ohne Zögern auf, und um $9^1/_2$ Uhr Vormittags erliess er am 12. Oktober nach allen Seiten Befehle, die darauf berechnet waren, am 15. bei Leipzig „200000 Mann“ versammelt zu haben.

Nach einer Richtung erging jedoch in diesem kritischen Augenblick kein Befehl — nach Dresden! Unterblieb das mit Vorbedacht oder nicht?

Der bisherige Zweck der Behauptung Dresdens war durch die ganz veränderte Kriegslage offenbar hinfällig geworden, und die dortigen 30000 Mann auf dem Schlachtfelde zu haben, wäre ohne Zweifel von grosser Wichtigkeit gewesen. Lohnte es etwa nicht einmal den Versuch, sie heranzuziehen? Dass St. Cyr einen Befehl zum Abmarsch nicht mehr erhalten würde, war noch keineswegs anzunehmen. Thatsächlich hat er auch noch verschiedene Mittheilungen bekommen, die aus Düben und Eilenburg am 13. abgingen, aber keine, die eine Krisis bei Leipzig erwarten liess, und namentlich keinen Befehl Napoleon's, wenn möglich dahin abzumarschiren. Wurde ein solcher nicht erlassen, weil St. Cyr, auch wenn er ihn erhielt, doch nicht mehr rechtzeitig in der Gegend von Leipzig hätte eintreffen können? Einen am 9. Abends 10 Uhr geschriebenen Brief St. Cyr's hatte Napoleon aber schon am 10. Nachmittags in Düben beantwortet, also noch früher erhalten, so dass ein am 12. Vormittags $9^1/_2$ Uhr in Düben geschriebener Brief höchst wahrscheinlich in der Nacht zum 13. Dresden erreicht haben würde. Dann war es für St. Cyr möglich, in 3 Märschen am Abend des 15. wenigstens bis Grimma, nur einen Marsch vor Leipzig zu kommen, und auf den rechten Flügel der böhmischen Armee zu wirken — freilich nur dann, wenn der Marsch nicht durch stärkere feindliche Kräfte aufgehalten wurde. Waren solche aber vor Dresden oder zwischen Dresden und Leipzig vorhanden, so stand zu erwarten, dass der

Feind, wie es wirklich geschah, sie zur Schlacht möglichst heranziehen würde, und war es in diesem Falle nicht wichtig, sie durch St. Cyr vom Schlachtfelde fern zu halten?

Nach allem dem kann man nur annehmen, dass Napoleon, als er am 12. Vormittags den früheren Operationsplan plötzlich aufgab, die daraus für Dresden sich ergebenden Konsequenzen nicht sogleich erkannt, und dass er St. Cyr nicht mit Vorbedacht noch ferner in Dresden gelassen hat. Thatsache ist, dass die letzten Befehle, die dieser von Napoleon vor der Schlacht bei Leipzig erhielt, die oben erwähnten vom 10. Oktober waren: St. Cyr solle Dresden unter allen Umständen behaupten, Napoleon werde am rechten Ufer hinauf kommen — also nur die bestimmtere Widerrufung der Räumung Dresdens vom 7. Oktober.

In Folge dieser Widerrufung hatte St. Cyr die aufgegebenen Stellungen bei Giesshübel und Borna sogleich wieder zu besetzen gesucht, von der Uebermacht Bennigsens gedrängt aber allmählich auf Dresden zurückweichen müssen, und bis zum Abend des 11. sich im Wesentlichen auf die äussere Linie der Befestigungen beschränkt gesehen. Er erwartete nicht nur völlige Einschliessung, sondern auch eine Wiederholung des Angriffs vom August.

Erstere war besonders zu fürchten, wenn Napoleon nicht bald zum Entsatze erschien, denn nach dessen Entfernung hatte sich am 7. herausgestellt, dass für die in Dresden verbliebenen Truppen Lebensmittel nur für 7 Tage und Futter für die Pferde nur noch für 3 Tage in den Magazinen vorhanden waren. St. Cyr hatte desshalb zwar die Umgegend noch möglichst ausfouragiren lassen, dadurch jedoch nicht viel gewonnen.

Weniger schlimm waren die Aussichten für die Abweisung eines Angriffs, obwohl die Befestigungen noch immer nicht fertig waren, und Napoleon desshalb auch noch bei dem Widerruf der Räumung Dresdens am 7., wie erwähnt, befohlen hatte: „Faites travailler au camp retranché!“

Am rechten Ufer wurden daher allem Anschein nach nunmehr die Intervallen der Schanzen Nr. 1—4 durch die von Napoleon schon am 22. September befohlenen Pallisadenlinien geschlossen. Wenigstens sind diese sowohl auf gezeichneten Originalplänen, als auch auf gedruckten Plänen angegeben. Dagegen ist der von Napoleon gleichzeitig verlangte „von Kavallerie nicht zu überspringende“ Graben vor den Pallisaden vernünftiger Weise überhaupt nicht zur Ausführung gekommen.

Auch am linken Ufer hatte vor Lünette 3 der von Na-

poleon am 3. September befohlene Vorgraben fortbleiben müssen, und selbst die schon Mitte Juli von Rogniat projektirten 3 Lünetten vor der Friedrichstadt, deren nachträgliche Erbauung Napoleon bereits zweimal (am 7. und am 25. August) befohlen hatte, waren bisher nur abgesteckt. Jetzt wurden sie (Nr. 9, 10 u. 11) in Angriff genommen, aber erst in 10 Tagen fertig.

Damit war dann endlich der gegen die Mitte des Mai begonnene Kreis der Befestigungen von Dresden zum Abschluss gekommen, nach 5monatlicher Arbeit und gerade erst in einem Augenblick, wo die fernere Behauptung Dresdens keinen vernünftigen Zweck mehr hatte.

St. Cyr freilich durfte sich nur an Napoleon's bestimmten Befehl vom 10. Oktober halten. Er unterliess jedoch nicht, ihm jeden Abend zu schreiben, und immer dringender die Nothwendigkeit baldigen Entsatzes vorzustellen. Seine Briefe abzusenden, blieb möglich, weil der Raum zwischen Weisseritz und der unteren Elbe nur von Kosaken und Baschkiren durchstreift wurde. Denn im übrigen hielt Bennigsen seine Streitkräfte: 2 Korps von je 25—26000 Mann mit je 60—70 Geschützen unter Doktorof und Tolstoi, nebst 2 Reitermassen von je einigen Tausend Mann, meist Kosaken und Baschkiren, unter Kreuz und Knorring, zwischen der Weisseritz und der oberen Elbe zusammen.

Am 12. Abends wurden allerdings auch die am linken Ufer der Weisseritz, nur 1000 Schritt vor der Friedrichstadt liegenden Gehöfte Klein-Hamburg und -Altona besetzt. St. Cyr liess sie jedoch am 13. wieder nehmen, um die Einschliessung hier zu verzögern. Während des den ganzen Tag andauernden Gefechtes waren so bedeutende feindliche Massen in Bewegung zu sehen, dass St. Cyr, da ein Gleiches auch vom rechten Ufer gemeldet wurde, an das Eintreffen bedeutender Verstärkungen beim Einschliessungkorps glaubte, und sich für den folgenden Tag auf einen ernsten Angriff gefasst machte.

In Wirklichkeit war jedoch im Hauptquartier der Verbündeten beschlossen, angesichts der auch von ihnen bei Leipzig erwarteten Entscheidungsschlacht, Dresden nur zu cerniren, und alle dazu entbehrlichen Truppen schleunigst nach Leipzig heranzuziehen — wie Napoleon am 12. wohl hätte vorhersehen können. Eben am 13. hatte nun Bennigsen mit der Mehrzahl der Reiterei und mit Doktorof's Korps (im Ganzen mit einigen 30000 Mann nebst 60 Geschützen) den Marsch nach Leipzig angetreten, nachdem er zur Deckung desselben die genannten Gehöfte am Abend vorher hatte besetzen lassen.

Vom rechten Ufer folgte ihm auf einer bei Pratzschwitz, zwischen Pirna und Pillnitz, geschlagenen Pontonbrücke die österreichische Division Bubna mit 7—8000 Mann nebst 18 Geschützen, während gleichzeitig die russische Division Tscherbatof von dort stromabwärts nunmehr der schlesischen Armee nachzog. Den einzigen Ersatz dieser Kräfte am rechten Ufer bildete ein wahrscheinlich von der Besatzung Theresienstadt's entsendetes Detachement (von nur 2 Bat., $^1/_2$ Esk. und 4 Gesch.) unter General Seethal an der Strasse nach Bautzen, während am linken Ufer Doktorof's Korps durch das bis dahin in zweiter Linie gebliebene Korps Tolstoi's abgelöst war, welches zur Hälfte aus theilweise nur mit Spiessen bewaffneten Milizen bestand.

Hätte St. Cyr, wie es möglich gewesen wäre, in der Nacht zum 13. einen Befehl Napoleon's erhalten, entweder selbst sofort nach Leipzig aufzubrechen, oder wenigstens den Abmarsch feindlicher Kräfte dahin zu verhindern, so würde er am 13. über Wilsdruf marschirend auf Doktorof's Korps gestossen sein, und dasselbe, wie die ihm folgende Division Bubna's wahrscheinlich zum Stehen gebracht haben. Dann wären beide bei Leipzig zu spät eingetroffen. Denn auch unaufgehalten kamen sie erst am Abend des 17., und nur desshalb noch rechtzeitig dort an, weil man nach dem zweifelhaften Ausgang der Schlacht bei Wachau am 16. die Wiederaufnahme des Kampfes bis zum 18. verschoben hatte, um die 40000 Mann, die Bennigsen und Bubna heranführten, mit in die Wagschale werfen zu können.

Da St. Cyr davon, dass bei Leipzig eine Krisis zu erwarten sei, keine Kenntniss erhalten hatte, schöpfte er wegen der von ihm am 13. beobachteten Truppenbewegungen erst dann Verdacht, als der Feind am folgenden Tage, statt anzugreifen, sich ganz ruhig verhielt, und sogar die eigene Stellung auf den Höhen von Raeknitz und Zschernitz durch 3 Redouten zu befestigen anfing.

Um sich Gewissheit zu verschaffen, liess St. Cyr daher am 15. und 16. durch Kavallerie über Wilsdruf hinaus rekognosziren, und nachdem hierdurch am ersten Tage der Abmarsch Bennigsen's mit Doktorof's Korps und am zweiten der Abmarsch Bubna's festgestellt war, benutzte er die offenbare Schwächung des Einschliessungskorps sofort am 17. zu einem grossen Ausfall gegen Tolstoi. Unter Zurücklassung der nöthigsten Besatzungen in den Werken griff er ihn mit allen verfügbaren Truppen an, und warf ihn aus der ganzen Stellung zwischen Plauen und der oberen

Elbe bis Dohna zurück, mit solchem Erfolge, dass Tolstoi am 18. den Rückzug nach Böhmen fortsetzte*).

Am linken Ufer war Dresden wieder frei, und am rechten nur durch das schwache Detachement des Generals Seethal beobachtet. Abermals konnte daher die ganze Umgegend nach Lebensmitteln abgesucht werden. Dennoch mussten fortan die Rationen auf die Hälfte herabgesetzt werden, um Dresden nicht vor der Zeit aufgeben zu müssen, wenn Napoleon noch im Stande war, Hilfe zu bringen. Nachrichten von ihm fehlten gänzlich, und wurden mit um so grösserer Spannung erwartet, als bei der Rekognoszirung am 16. in Wilsdruf der Kanonendonner von Wachau gehört worden war. Aber erst am 20., und auch da nur gerüchtweise, verlautete, dass Napoleon bei Leipzig geschlagen und auf dem Rückzuge sei.

Sogleich überlegte St. Cyr, ob er Dresden nun räumen und nach Torgau marschiren solle. Gewiss wäre das möglich, ebenso gewiss aber — auf ein blosses Gerücht hin — den Befehlen Napoleon's vom 10. zuwider gewesen. Denn noch waren die Subsistenzmittel eben nicht völlig erschöpft, und andrerseits von Napoleon der Hinweis auf Torgau immer nur im Zusammenhange mit der Ankündigung seiner Operation am rechten Ufer der Elbe hinauf gegeben. Am 21. rief daher St. Cyr einen Kriegsrath zusammen, um zunächst dessen Meinung zu hören. Alle 5 Theilnehmer wollten vor Allem die Bestätigung der Niederlage Napoleon's und seines Rückzuges erwarten; erst wenn beides gewiss sei, wollten 4 Theilnehmer Dresden noch so lange wie möglich behaupten, und nur einer, der Graf v. d. Lobau, es dann ohne weiteres Zögern verlassen. Jene Vier wollten nach Erschöpfung aller Mittel versuchen, sich über Freiberg und Zwickau nach Bayern durchzuschlagen, dessen Abfall von Napoleon noch nicht bekannt war, v. d. Lobau dagegen am rechten Ufer nach Torgau, Wittenberg und Magdeburg marschiren, um sich mit den dortigen Besatzungen zu vereinigen. Da die Vorbedingung, Gewissheit über Napoleon's Lage fehlte, kam es zu keinem förmlichen Entschlusse, während zufällig derselbe Tag die Lösung der Frage hätte bringen können.

Am 19. nämlich hatte Napoleon zu Leipzig im letzten Augenblicke noch einmal wieder an Dresden gedacht, und ein chiffrirtes Schreiben an St. Cyr gerichtet. Am 21. hätte dasselbe in Dresden ankommen können. Seine Bestimmung hat es aber nie erreicht.

*) Auch dies werden die Verehrer Bazaine's reglementswidrig finden.

Nur das Konzept ist in Paris vorhanden, und darin heisst es — noch vor der Katastrophe an der Elsterbrücke geschrieben —: „Vous êtes autorisé à toute espèce de transaction pour vous tirer d'affaire. Vous pourrez comprendre la reddition de Torgau et Wittenberg, à la condition de faire rentrer en France toutes les troupes françaises de la garnison, les malades compris.“

Was Napoleon wollte, wenn diese Bedingung nicht erfüllt würde, ist in diesem Schreiben nicht gesagt, geht jedoch aus einem gleichzeitigen Schreiben an den Grafen Narbonne in Torgau hervor, worin demselben die Ermächtigung St. Cyr's, über Torgau zu verhandeln, mitgetheilt wurde. Dort ist gesagt: „Si l'on voulait que les troupes fussent prisonnières de guerre et que vous posassiez les armes vous vous défendriez à toute extrémité et en suivant ce que prescrivent les réglements militaires.“

Weder in dem einen, noch in dem andern Schreiben ist von einem Ausbrechen und Durchschlagen der Besatzungen die Rede. Ebenso wenig in den betreffenden „Reglements“, d. h. den Dekreten vom 24. Dez. 1811 und 1. Mai 1812.

An demselben Tage (21. Okt.), an welchem in Dresden der Kriegsrath stattfand, erreichte die Nachricht von St. Cyr's grossem Ausfall am 17. und dem Rückzuge Tolstoi's nach Böhmen das Hauptquartier der Verbündeten in Zeitz, und rief dort die Besorgniss hervor, dass St. Cyr, den man im weiteren Vordringen glaubte, nun die rückwärtigen Verbindungen der böhmischen Armee stören könne. Sofort erhielt das eben südlich von Zeitz angekommene 4. österreichische Armeekorps unter Klenau Befehl, nach Dresden umzukehren, wobei Schwarzenberg schrieb: „Die Abwesenheit Ihrer Heeres-Abtheilung kann mir nicht anders als sehr empfindlich sein.“ Gleichzeitig brach der Gouverneur von Theresienstadt, Chasteler, mit allen dort verfügbaren Truppen zur Unterstützung Tolstoi's auf, und veranlasste ihn, wieder gegen Dresden vorzugehen. Sie kamen am 24.: Chasteler über Peterswalde nach Dohna, Tolstoi über Altenberg nach Dippoldiswalde. Nachdem dann am 26. Klenau über Freiberg bei Tharand eingetroffen war, wurde Dresden zunächst am linken Ufer vollständig zernirt. Mit vieler Mühe gelang es bis zum 30., Material zu einer Schiffbrücke oberhalb Dresdens zusammenzubringen, worauf am 31. die Einschliessung auch am rechten Ufer vollzogen wurde.

Dort standen, mit Ausnahme eines zur Beobachtung des Sonnensteins zurückgelassenen Detachements, alle von Theresienstadt gekommenen Truppen unter dem Fürsten v. Wied-Runkel,

im Ganzen nur $5^1/_6$ Bat., 4 Esk., 16 Gesch. oder kaum 4100 Mann, und zwar in zwei sogenannten Brigaden, nämlich General Drechsel mit $3^1/_6$ Bat., $3^1/_2$ Esk. und 6 Gesch. von Serkowitz an der unteren Elbe über die Höhen des rechten Thalrandes bei Wahnsdorf und Wilschdorf bis zum Priessnitzbache; und General Seethal mit 2 Bat., $^1/_2$ Esk. und 4 Gesch. östlich vom Priessnitzbache über den weissen Hirsch an der Bautzener Strasse bis zur oberen Elbe.

Erst am 3. Nov. traf zur Verstärkung General Drechsel's an der Strasse nach Grossenhayn eine von Tolstoi's Korps abgezweigte Masse von etwa 2800 Mann russischer Milizen (darunter ca. 1000 Pikenmänner) nebst 50 Pferden und 6 Geschützen unter General Gurieff ein, weil man schliesslich doch dahinter gekommen war, dass St. Cyr, wenn er überhaupt ausbrechen wolle, dies am rechten Ufer nach Torgau hin thun werde.

Dennoch wurde die Masse des Einschliessungskorps am linken Ufer zurückbehalten, wo Tolstoi wie früher den Abschnitt von der oberen Elbe bis zur Weisseritz mit 20500 Mann und 60 Geschützen, Klenau aber den Abschnitt von der Weisseritz zur unteren Elbe mit 19800 Mann und 51 Geschützen besetzte. Allerdings wollte Klenau ursprünglich nicht mit blosser Zernirung sich begnügen, sondern die — früher unbefestigte — Friedrichstadt stürmen, und als er nun auch deren Befestigungen fertig fand, einen fömlichen Angriff unter Heranziehung von Belagerungs-Artillerie aus Theresienstadt unternehmen. Indessen, wenn auch die Masse der Infanterie dazu am linken Ufer bleiben musste — unter den dortigen 40000 Mann befanden sich auch 4500 Reiter, die fast sämmtlich, wie auch ein Theil der 111 Geschütze, sehr wohl nach dem rechten Ufer hätten hinübergeschickt werden können. Jedenfalls war es nicht den dort für die Zernirung getroffenen Massregeln zuzuschreiben, wenn dieselbe nicht durchbrochen wurde.

Welche Wahrscheinlichkeit immer das Gerücht von einer Niederlage Napoleon's durch das Eintreffen des Klenau'schen Korps seit dem 26. Oktober erlangt haben mochte; für St. Cyr blieb es doch ein verdächtiger Umstand, dass von Napoleon selbst, trotz aller ihm in Sachsen zu Gebote stehenden Verbindungen, nicht die geringste Botschaft kam, während St. Cyr seinerseits wiederholt Briefe absandte. Diese Ungewissheit der Lage dauerte bis zum 1. November fort, wo endlich sächsiche Soldaten von Leipzig her nach Dresden hineingelangten, und glaubwürdige Nachrichten brachten. Inzwischen aber hatte sich namentlich seit der

Herabsetzung der Rationen auf die Hälfte und dem gerüchtweisen Bekanntwerden von Napoleon's Niederlage der Zustand der Dresdener Truppen durch Entkräftung und Entmuthigung, Krankheiten und Desertionen dermassen verschlechtert, dass St. Cyr offenbar nichts mehr von einem Durchbruchs-Versuche erwartete. Allerdings hoffte er in einem letzten chiffrirten Briefe an Napoleon (1. Nov.) die Waffenehre, als das Einzige, was übrig bliebe, noch retten zu können, glaubte dies jedoch nicht sowohl im freien Felde, als vielmehr bei der Vertheidigung Dresdens gegen einen gewaltsamen Angriff zu erreichen. Zu diesem suchte er desshalb Klenau zu verlocken, indem er die Besatzung und Geschützzahl der Lünetten am linken Ufer sichtlich vermindern liess, während andererseits die Strassen barrikadirt und zum Häuserkampf vorbereitet wurden. In der Stadt war der Schrecken darüber so gross, dass die Behörden sich mit einer Bittschrift an St. Cyr wendeten, es nicht zum Aeussersten kommen zu lassen — Klenau aber rührte sich nicht, und so blieb zur Rettung der Waffenehre doch nichts übrig, als der Versuch, sich nach Torgau durchzuschlagen.

Die schwache Zernirung am rechten Ufer zu durchbrechen, konnte man freilich hoffen. Eine genügend schnelle Verstärkung derselben war unmöglich, weil die Brücke oberhalb Dresdens, bei Vogelgesang, beinahe 5 Meilen von der Strasse nach Torgau entfernt, und unterhalb — 1 Meile entfernt — bei Nieder-Wartha nur eine Fähre hergestellt war. Völlig ungewiss dagegen blieb die Lage vor und in Torgau, die Stärke des dortigen Einschliessungskorps und die Verproviantirung der Festung, weil ein zur Erkundung entsandter Spion nicht zurückkehrte.

Dennoch wurde der Durchbruchsversuch für den 6. November beschlossen, obschon St. Cyr selbst allem Anschein nach den Misserfolg vorhersah. Jedenfalls wollte er nicht Alles auf eine Karte setzen, so lange die Existenz in Dresden selbst, wenn auch nur noch für wenige Tage, möglich blieb. Am 5. November unterstellte er desshalb dem Grafen v. d. Lobau, der allein am 21. Oktober zum Abmarsch nach Torgau gerathen hatte, ausser seinem eigenen (dem 1.) Korps (3 Divisionen) auch die Hälfte des 14. (2 Divisionen), um sich mit diesen durchzuschlagen, während St. Cyr mit der anderen Hälfte des 14. Korps in Dresden bleiben, und bei vermindertem Verpflegungstande den Platz und das Einschliessungskorps davor so lange als möglich festhalten wollte.

Seit der Beschränkung auf die Stadt selbst war ein grosser Theil der Pferde wegen Mangels an Futter theils geschlachtet,

theils zu Grunde gegangen. Der ganze Rest der Kavallerie wurde dem Grafen v. d. Lobau überwiesen. Ausserdem konnten nur noch 24 Geschütze, und mit schlechteren Pferden 200 Wagen für Munition, Proviant und Werthgegenstände mobil gemacht werden. Charakteristisch ist, dass der Graf v. d. Lobau am 5. November nicht umhin konnte, ein Schreiben an St. Cyr zu richten, in dem er nunmehr — mit Recht — erklärte, dass die Verhältnisse sich seit dem 21. Oktober völlig verändert hätten, und alle nach dem Durchbruch durch die Zernirungslinie zu erwartenden Schwierigkeiten in einer Weise betonte, die deutlich zeigte, mit welcher Unlust er jetzt an die Ausführung des Unternehmens ging.

In der Nacht zum 6. November wurden die Truppen in der Neustadt versammelt. Dermassen aber war die Zahl der dienstfähigen Kombattanten zusammengeschmolzen, dass die Gesammtstärke der obigen 5 Divisionen nicht über 14000 Mann betrug. Bei völliger Dunkelheit wurde um 4 Uhr früh auf der Grossenhayner Strasse und einem Nebenwege aufgebrochen. Es gelang, die Vorposten des Fürsten Wied schnell zurückzutreiben und nach Beseitigung einiger Verhaue auf den hohlwegartig in den Thalrand eingeschnittenen Strassen das Plateau bei Boxdorf zu ersteigen. Die Entwickelung auf demselben ging jedoch unter feindlichem Feuer nur langsam vor sich, und dem weiteren Vorrücken fehlte jede Energie. Fast den ganzen Tag wurde herüber und hinüber geschossen, ohne dass es zu einem entscheidenden Zusammenstoss gekommen wäre. Nach Ersteigung des Plateaus gelangten die Franzosen nicht einmal eine Viertelmeile weiter bis zum Dorfe Reichenberg an der Grossenhayner Strasse, weil man durch Truppen, die sich in der rechten Flanke bei Wilschdorf zeigten, von Dresden abgeschnitten zu werden fürchtete. Dabei wurden die Truppen des Fürsten Wied durch ein so starkes Vergrösserungsglas erblickt, dass sogar der ausgezeichnete, von Napoleon als besonderer Vertrauensmann bei St. Cyr zurückgelassene General Bonnet, dem St. Cyr den Oberbefehl über die beiden Divisionen des 14. Korps anvertraut hatte, in seinem Berichte über den Durchbruchsversuch schrieb: die deutlich erkannten Kräfte des Feindes hätten eine Stärke von wenigstens 10—12000 Mann gehabt, wahrscheinlich habe er aber nicht einmal alle gezeigt. In Wirklichkeit hatte Fürst Wied jedoch hier — einschliesslich 2700 Mann russischer Milizen, worunter 1000 Pikenmänner — kaum die Hälfte jener Zahlen, denn Verstärkungen vom linken Ufer (nur 2 Bataillone und

1 Batterie) kamen auf der Fähre bei Nieder-Wartha erst in der Nacht zum 7. herüber, nachdem der nutzlose Kampf schon am Abend von den Franzosen aufgegeben, und der Rückzug nach Dresden erfolgt war*).

Mit den erschöpften, halbverhungerten und ganz entmuthigten Leuten war eben nichts mehr zu machen gewesen. Um darin allein den Grund des Misserfolges zu erkennen, würde ein Blick auf die furchtbaren Zustände genügen, die sich in Dresden entwickelt hatten, weil dieser Platz, ohne dazu geeignet zu sein, Aufgaben genügen sollte, die nur eine vollkommen eingerichtete und wohl versorgte Festung erfüllen kann. Zu welcher Höhe in Folge dieses Missverhältnisses das physische und moralische Elend der Besatzung und Bevölkerung gestiegen war, lässt sich in kurzen Worten garnicht schildern.

Jedenfalls blieb nach der Rückkehr der vom Grafen v. d. Lobau hinausgeführten ca. 14000 Mann nichts übrig, als zu kapituliren. Ein am 7. Nov. Vormittags von St. Cyr zusammenberufener Kriegsrath beschloss denn auch einstimmig, in Verhandlungen mit Klenau zu treten. Am 11. Nov. erfolgte der Abschluss der Kapitulation: die Besatzung sollte als kriegsgefangen nach Frankreich abgeführt werden und bis zur Auswechselung nicht wieder dienen. Sobald dies bekannt geworden, kamen Tausende von Soldaten und Massen von Militärbeamten aus allen möglichen Verstecken zum Vorschein, im Ganzen etwa ein Drittel derjenigen Zahl, die noch bei den Fahnen geblieben war. Zur letzteren gehörten seit Wochen sogar alle Verwundeten und Kranken, denn in die Hospitäler, in denen die fürchterlichsten Zustände herrschten, wollte Niemand mehr. Trotzdem, und obwohl täglich Hunderte vom Typhus hingerafft waren, befanden sich darin bei der Kapitulation noch 6031 Kranke und Verwundete. Durch alle diese Umstände ist es zu erklären, dass St. Cyr zuletzt zwar nur noch etwa 20000 M. bei den Fahnen verfügbar gehabt hatte, durch die Kapitulation jedoch 35538 Franzosen in Kriegsgefangenschaft fielen, darunter 1 Marschall, 34 Generale und 1759 Offiziere.

Das war das Ende des improvisirten Waffenplatzes Dresden im Jahre 1813.

Fünf Monate hatte es gedauert, ehe die Befestigungen zum Abschluss gekommen waren. Allerdings ist kaum zu bezweifeln,

*) Hierin werden nun die Verehrer Bazaine's ohne Zweifel eine Bestätigung des Axioms finden, dass man aus einer zernirten Festung niemals ausbrechen könne, auch wenn die Strassen nur durch Verhaue gesperrt und durch Pikenmänner verteidigt wären.

dass das geleistete Arbeitsquantum, an und für sich betrachtet, auch in kürzerer Zeit hätte absolvirt werden können, wenn die äusseren Umstände, unter denen das Werk zu vollbringen war, weniger ungünstig gewesen wären. Indessen eben diese Ungunst der äusseren Umstände wird in den meisten Fällen bei der Improvisation grosser Befestigungsanlagen auf dem Kriegsschauplatze selbst, mitten im Wirbel der Ereignisse, in nicht vorher zu bestimmender Weise zur Geltung kommen. Desshalb darf auf solche Improvisation nicht leichthin eine feste Rechnung gegründet werden. Je grösser vielmehr die Zwecke sind, die mittelst der Befestigung erreicht werden sollen, um so nothwendiger ist genaueste Erwägung der erforderlichen Mittel und ernsteste Vorsorge für deren Sicherstellung.

Hieran hauptsächlich hat Napoleon es fehlen lassen. Bei der fundamentalen Bedeutung, die er Dresden für seine Operationen gegeben hatte, durfte er sich nicht begnügen, von Zeit zu Zeit ex abrupto einzelne Befehle zu erlassen, noch dazu, ohne sich über die Möglichkeit ihrer Ausführung zu vergewissern. Vielmehr hätte von Hause aus nach einem durchdachten Gesammtplane vorgegangen werden müssen. Unrichtig war es auch, dass Napoleon, statt dem Chef des Genie-Wesens nur die leitenden Ideen und die zu erreichenden Zwecke behufs Aufstellung eines Entwurfes anzugeben, höchstpersönlich dilettantische Vorschriften für allerlei fortifikatorische Einzelheiten gab, die er nicht beherschte und auf einem Standpunkte auch nicht zu beherrschen brauchte. Wirksamer wäre es jedenfalls gewesen, wenn er bei der Wichtigkeit des Befestigungsunternehmens seine Energie in der Sicherstellung der zu dessen Durchführung erforderlichen Arbeitskräfte bethätigt hätte. Mit den ihm zu Gebote stehenden Machtmitteln würde deren Heranziehung, wenn Dresden und die nähere Umgebung sie nicht zu stellen vermochten, auch aus grösserer Entfernung gewiss möglich, und dann die Vollendung der in der ersten Hälfte des Mai am rechten Ufer begonnenen Befestigungen auch am linken Ufer während des Waffenstillstandes bis zum 16. August zu erreichen gewesen sein.

Bei der Schwäche der unfertigen Befestigung wäre Dresden verloren gewesen, wenn die böhmische Armee beim ersten Ueberschreiten des Erzgebirges am 22. August zielbewusst und entschlossen vorgegangen wäre. Trotz den von den Alliirten gemachten Fehlern konnte es auch noch am 26. August nur durch Napoleon's Verzicht auf die grossartige, den Feldzug vielleicht sofort entscheidende Operation über Königstein und Pirna in den

Rücken der Alliirten gerettet werden, ein Verzicht, zu dem sich Napoleon nur desshalb entschliessen musste, weil er, vorher voll Illusionen, im entscheidenden Moment sich selbst das nöthige Vertrauen auf die Haltbarkeit Dresdens nicht hatte bewahren können.

Der Eindruck, den die Ereignisse des 26. August auf ihn machten, war derartig, dass er während des ferneren Feldzuges niemals mehr weit genug zu einem entscheidenden Schlage auszuholen wagte, und dass er, als der Uebergang der schlesischen und der Nordarmee an das linke Ufer der Elbe, in Verbindung mit dem Vordringen der böhmischen Armee auf Leipzig, ihn zum Abmarsch von Dresden zwang, letzteres nur mit nicht weniger als 30000 Mann festhalten zu können glaubte, obwohl damals endlich die Befestigungen ziemlich fertig geworden waren. Auch kann in der That diese Besatzung d. h. weniger als zwei Mann auf den Schritt des Umfangs einer nicht sturmfreien Befestigung keineswegs für zu stark gelten.

Nichts stellt den virtuellen Unterschied zwischen einer solchen improvisirten und einer sturmfreien permanenten Befestigung in helleres Licht, als der Feldzug von 1813 in Sachsen, wenn man sich beim Studium desselben in jedem der Hauptmomente Dresden als wirkliche Festung mit geschlossener Enceinte und detachirten Forts vorstellt, und dann erwägt, mit welcher Freiheit Napoleon unter dieser Voraussetzung hätte handeln können. Eine Besatzung von 15000 Mann würde dann vollanf genügt haben, um Dresden gegen jeden Angriff der feindlichen Armeen sicher zu stellen. Nur durch förmliche Belagerung wäre es zu nehmen gewesen. Einen Belagerungstrain aber hatten die Alliirten nicht, und selbst wenn dies der Fall gewesen wäre, würde Napoleon sich doch auf Wochen hin ohne Sorge von Dresden haben entfernen können, in der Gewissheit, immer noch rechtzeitig zu seinem Entsatze zu kommen.

So aber, wie Dresden wirklich beschaffen war, wurde es dermassen zu einer Fessel für ihn, dass man den Entschluss, die ursprünglich offene Stadt zum Haupt-Depot und Waffenplatz seiner Armee zu machen, als einen Grundfehler in der Anlage des ganzen Feldzuges betrachten muss. Dass schliesslich ihm selbst die Erkenntniss der Folgen gekommen, beweist seine Unterredung mit St. Cyr in der Nacht vom 6./7. Oktober: „Ich werde mich fortan auf Magdeburg stützen, und dies wird für mich eine ganz andere Bedeutung haben als Dresden! Magdeburg ist ein grosser, schöner und starker

Waffenplatz, den man sich selbst überlassen kann, so oft und so lange es nöthig ist, ohne dass man fürchten muss, ihn durch einen nur einigermassen kräftigen Handstreich zu verlieren.

4. Kapitel.

Die Nuthe- und Notte-Linie 1866.*)

Im preussischen Generalstabswerk über den Krieg von 1866 ist unerwähnt geblieben, dass zum Schutze Berlins die Nuthe- und Notte-Linie hat befestigt werden sollen. Viel ist darüber allerdings nicht zu sagen, aber doch genug, um zur Lehre zu dienen.

Der Krieg gegen Oesterreich war lange in Sicht gewesen, und namentlich schon im Sommer 1865, durch ein Schreiben Bismarck's vom 7. Juli an Roon, für das Kriegsministerium in greifbare Nähe getreten. Nachdem dann der Vertrag von Gastein den sofortigen Ausbruch verhindert hatte, nahm gegen Ende des Jahres 1865 die Spannung wieder zu. Zu Anfang März 1866 war sie von Neuem so gestiegen, dass nicht nur die Chancen des Krieges in Berlin, wie in Wien, unter dem Vorsitz beider Monarchen erwogen, sondern österreichischerseits auch schon die Rüstungen selber begonnen wurden. In Preussen geschah dies erst durch Verfügungen vom 29. und 31. März, und zwar in geringem Umfange, doch wurde dabei die Armirung der Festungen in Schlesien, so wie Torgau's und Wittenberg's befohlen. Anfang Mai schienen dem preussischen Generalstabe die österreichischen Rüstungen „nahezu vollendet". „Sie hatten", heisst es im Generalstabswerk, „bereits einen Vorsprung von 5 Wochen gewonnen. Ihnen gegenüber lagen Schlesien und die Marken schutzlos da,"

Nunmehr wurden „unverzüglich die umfassendsten Anordnungen" für nöthig gehalten, „um Preussens Ehre, Sicherheit und Selbstständigkeit zu wahren". Vom 3. bis zum 12. Mai erging demgemäss eine Reihe von Kabinets-Ordres, deren Gesammtresultat die Aufbietung der ganzen Feldarmee war. Unter den hierbei für die Festungen getroffenen Verfügungen ist die Armirung von Spandau und Magdeburg zu nennen. Von der Befestigung der Nuthe- und Notto-Linie war dagegen trotz der angeblich „umfassendsten Anordnungen" noch immer keine Rede.

Dass im Laufe des Mai noch verschiedene Versuche gemacht wurden, dem Kriege vorzubeugen, u. A. durch Napoleon's III.

*) Quellen: Actenmaterial.

Kongressvorschlag, hemmte den Fortgang der beiderseitigen Rüstungen nicht im Geringsten. In militärischer Beziehung wurde die Lage daher nicht etwa gefährlicher, als Oestereich am 1. Juni einerseits den Kongressvorschlag zum Scheitern brachte, und andererseits die Entscheidung über die Elbherzogthümer in die Hände des deutschen Bundes legte. Eine besondere Bedrohung Berlins war darin jedenfalls nicht zu erblicken.

Wesshalb daher gerade jetzt erst (1. Juni) der 1. Ingenieuroffizier der I. Armee, Generalmajor Keiser, Befehl erhielt, die Nuthe- und Notte-Linie behufs deren Befestigung zu rekognosziren, ist nicht ersichtlich.

Bei deren Länge von 9—10 Meilen dauerte dies Geschäft bis zum 5. Juni, d. h. bis zu eben dem Tage, an welchem die preussischen Truppentransporte bereits zum Abschluss kamen, so dass nun $8^1/_2$ Armeekorps an der märkisch-sächsischen und schlesisch-böhmischen Grenze operationsfähig standen, davon an der märkisch-sächsischen Grenze von Görlitz bis Zeitz $6^1/_2$ Korps, hinter denen in und bei Berlin selbst noch ein Reservekorps von 24 Bat. 24 Esk. 54 Gesch. seit dem 19. Mai in der Bildung begriffen war.

Auch dann also, wenn die zu Anfang des Juni noch bestehende Vermuthung richtig gewesen wäre, dass die gesammte österreichische Nordarmee mit 7 Korps schon in Böhmen versammelt sei, hätte eine besondere Gefahr für Berlin nicht gerade erst in diesem Augenblick erkannt werden können. War die Situation aber wirklich so, wie sie vermuthet wurde, dann war auch genügender Grund vorhanden, die zur Sicherung Berlins für nöthig gehaltenen Befestigungen schleunigst zu Stande zu bringen. Dennoch wurde auf Grund des Rekognoszirungsberichtes des Generals Keiser vom 7. Juni zuvörderst vom Kriegsministerium ein nur genereller Entwurf erst am 14. aufgestellt, und obwohl an diesem Tage bereits der Ausbruch des Krieges in Frankfurt entschieden, und am 15. preussischerseits die Kriegserklärung, so wie am 16. früh der Einmarsch in Sachsen erfolgt war, erhielt der Chef des Ingenieurkorps, General v. Wasserschleben, doch erst am 17. mündlich und am 18. schriftlich die Mittheilung, dass die Nuthe- und Notte-Linie befestigt und die dazu nöthigen Ingenieuroffiziere und Pioniere vom Rhein und aus Schleswig-Holstein berufen werden sollten.

Dabei umfasste der generelle Befestigungs-Entwurf ausser 4 Feldschanzen und 13 Batterien, die als Kriegsarbeit von den Truppen in 3 Tagen ausgeführt werden sollten, sowie ausser den

zahlreichen Stauvorrichtungen, in der Hauptsache 6 bedeutende Werke von provisorischem Charakter. Als stumpfwinklige Lünetten sollten dieselben in Facen und Flanken eine Feuerlinie von 300 Schritt Länge, sowie ein Profil erhalten, welches bei 12 Fuss Höhe der Feuerlinie über dem Bauhorizont, 18 Fuss starker Brustwehr und 36 Fuss breitem Wallgange einen Flächeninhalt von beinahe 500 Quadratfuss (ca. 50 Ouadratmeter) gehabt haben würde. Auch die etwa 250 Schritt lange Kehle sollte durch eine Erdbrustwehr von 9 Fuss Höhe und 8 Fuss Stärke geschlossen werden. Für Facen und Flanken waren durchweg Traversen mit 36 Fuss Zwischenraum vorgeschrieben. Vier Traversen sollten gezimmerte Schutzräume, jedes Werk 2 Munitionsmagazine unter dem Walle und 2 Blockhäuser für je 30 Mann als Reduits im Hofe erhalten. Im Graben waren ringsum Pallisaden am Fusse der Eskarpe und zu deren Flankirung 4 Blockhäuser als Kaponnieren projektirt, ausserdem an Zimmerarbeiten 1 Poterne nach der Saillant-Kaponniere, 1 Brücke über den Kehlgraben und 2 Barrieren erforderlich.

Das Alles beweist, dass die Nuthe- und Notte-Linie für wichtig und stark genug angesehen wurde, um sie für eine nachhaltige Vertheidigung einzurichten — mit 18 Fuss starken Brustwehren sogar gegen schwere Geschütze. Um so auffallender ist, dass einerseits der Entschluss, sie zu befestigen, so spät gefasst, und dass andererseits noch bei Ausbruch des Krieges selbst erwartet wurde, die provisorischen Werke rechtzeitig vollenden zu können. Denn der Zeitbedarf war bei 3000 Erdarbeitern und 400 Zimmerleuten auf 6 Wochen berechnet — vom Beginn der Erdarbeiten an. Eine geraume Zeit aber ging schon über den Einleitungen hin, wie es immer, und namentlich dann der Fall sein wird, wenn im Frieden keine Vorbereitungen getroffen wurden.

Die vom Rhein und aus Schleswig-Holstein berufenen fünf Ingenieur-Offiziere trafen am 20. und 21. Juni in Berlin ein, die auf Friedensfuss befindliche Reserve-Pionier-Kompagnie aus Koblenz am 22. Bis zum 23. dauerte es, bis die betheiligten Zivilbeamten (Landräthe, Forst- und Wasserbau-Beamte) die nöthigen Anweisungen durch ihre vorgesetzten Behörden auf dem Dienstwege erhalten; bis zum 24., bis alle Pionierdetachements die verschiedenen Bauplätze erreicht hatten, und die zu den Vorarbeiten nöthigen Geräthe, Mess- und Nivellir-Instrumente, herbeigeschafft waren. Vom leitenden Stabsoffizier, Major von Gaertner, musste zuvörderst die 9—10 Meilen lange Stellung in

ihrer ganzen Ausdehnung bereist werden, wobei sich noch Aenderungen des generellen Befestigungsentwurfes als nöthig ergaben. Auf die Stellung der Arbeiter vom Lande wurde grundsätzlich verzichtet, „weil requirirte Arbeiter erfahrungsmässig nichts leisten.“ Daher wurden die Arbeiten an Bau-Unternehmer verdungen. Vor dem Abschluss der Verträge mit ihnen mussten aber noch verschiedene Zeichnungen gefertigt werden, so dass der Abschluss selbst erst am 28. Juni erfolgte.

Danach sollten mit Rücksicht auf die Beendigung der Vorbereitungen (Absteckungen, Profilirungen, Herbeischaffung aller Baugeräthschaften, wie der Arbeiter selbst) die Erdarbeiten bei allen Werken am 2. Juli beginnen. Seit dem ersten Befehl zur Ausführung des Projektes, der telegraphischen Berufung der Ingenieur-Offiziere am 17. Juni, würden dann also bereits 2 Wochen verflossen gewesen sein. Andererseits sollten auf Grund der Bauverträge die gesammten Arbeiten vom 2. Juli ab binnen 6 Wochen, d. h. bis zum 7. August vollendet werden. Da jedoch weder genaue Terrainaufnahmen, noch genaue Entwürfe für die einzelnen Werke vorhanden waren, so blieb ungewiss, wie gross die zu bewegenden Erdmassen wirklich seien, und machte man sich desshalb darauf gefasst, dass die Arbeiten möglicherweise noch etwa eine Woche länger, bis zum 15. August, dauern würden.

Inzwischen aber hatte das Kriegs-Ministerium in Folge der Siegesnachrichten von Nachod, Skalitz und Gitschin schon am 30. Juni befohlen, den Beginn der Arbeiten zu verschieben, und nach Einholung allerhöchsten Befehls wurde am 9. Juli das ganze Unternehmen eingestellt. Abgethan war die Sache damit jedoch leider nicht. Denn nun musste Alles was geschehen war, erst rückgängig gemacht werden, bevor die Ingenieur-Offiziere und Pioniere am 12., der leitende Stabsoffizier am 25. Juli zu anderweitiger Verwendung abgehen konnten.

Lehrreich ist der ganze Vorgang zwar nur in negativer Hinsicht, in dieser jedoch um so mehr. Sicherlich konnte in einem Kriege gegen Oesterreich eine starke Befestigung der Nuthe- und Notte-Linie von grosser Wichtigkeit sein. Da das aber füglich nie hatte zweifelhaft sein können, so hätte sie auch von Hause aus im Kriegsplan vorgesehen, ein vollkommen ausgearbeiteter Entwurf bereit gehalten, und der Befehl zur Ausführung entweder gleichzeitig mit der Armirung der Festungen, oder spätestens bei der Mobilmachung der Armee, in diesem Falle also Anfang des Mai gegeben werden müssen. Dann konnte die Befestigung Ende Juni rechtzeitig vollendet sein.

Statt dessen wurde erst zu derselben Zeit, als die mobile Armee ihren Aufmarsch vollendete, eine Rekognoszirung beliebt, und der Befehl zur Ausführung der Bauten erst 14 Tage später bei Ausbruch des Krieges selbst gegeben, trotz dieser Verspätung jedoch, statt möglichster Einschränkung der zu leistenden Arbeiten die Erbauung provisorischer Werke solcher Art befohlen, dass deren Vollendung erst in 2 Monaten zu erwarten war.

Wenn die österreichische Armee, wie in Berlin bis in den Juni geglaubt wurde, in der That schon im nördlichen Böhmen versammelt gewesen, und dann der Fall wirklich eingetreten wäre, für welchen die Nuthe- und Notte-Befestigung eben bestimmt war, dass nämlich die österreichische Armee siegreich in Sachsen und gegen Berlin vordrang, so durfte doch füglich darauf nicht gerechnet werden, dass sie noch 2 Monate brauchen würde, um sich den Weg bis zur Nuthe- und Notte-Linie in dem nur einen Vertheidigungsabschnitt — die Elster — darbietenden Lande zu erkämpfen. Folge des Mangels jeder Vorbereitung und des verspäteten Entschlusses zur Befestigung der Nuthe- und Notte-Linie war, dass die Erdarbeiten erst beginnen konnten, als die preussische Armee bereits bis auf einen Marsch an Königgrätz herangekommen war, und dass zu der Zeit, wo die Befestigung besten Falles fertig geworden sein würde, König Wilhelm, nach siegreicher Beendigung des Krieges vor den Thoren von Wien, seit einigen Tagen sich schon wieder in Berlin befand.

5. Kapitel:

Dresden 1866.*)

Nachdem die preussische Elb-Armee unter Herwarth von Bittenfeld am 16. Juni die sächsische Grenze am linken Ufer der Elbe überschritten hatte, wurde Dresden am 18. widerstandslos besetzt, da die sächsische Armee nach Böhmen abgezogen war.

Am 20. Juni fand in Berlin zwischen Moltke und dem Chef des Ingenieur-Korps, General von Wasserschleben, eine Besprechung über die, wie Moltke dem letzteren geschrieben hatte, „sehr dringliche schnelle Befestigung von Dresden“ statt.

In Folge derselben erhielt General von Wasserschleben am 21. Juni den Befehl des Königs: „nunmehr des Schleunigsten die Befestigung von Dresden, insbesondere zunächst am linken Ufer in die Hand zu nehmen.“ Bei Mittheilung dieses Befehls

*) Hierzu auf Blatt 1 im Plane von Dresden die provisorischen Werke von 1866. Quellen: Actenmaterial.

schrieb Moltke: „Das rechte Ufer wird durch die operirende Haupt-Armee für jetzt noch hinreichend gedeckt, während die zur Festhaltung der Stadt und des linken Ufers zurückbleibende Division in die Lage gesetzt werden muss, auch überlegenen Angriffen eine Zeit lang Stand zu halten. Denn es ist nicht undenkbar, dass, während unsere Haupt-Armee am rechten Ufer nach Böhmen operirt, dergleichen Versuche aus dem nordwestlichen Böhmen oder von Bayern her gegen Dresden unternommen werden könnten."

Zur Ausführung der Befestigung wurde dem General von Wasserschleben der Oberst von Mertens, damals in Kiel, zur Verfügung gestellt, und derselbe telegraphisch nach Berlin berufen. Am 22. Juni traf er dort ein, und erhielt ausser mündlicher Anweisung ein Schreiben des Generals von Wasserschleben, worin gesagt wird, dass es zwar nothwendig sein würde, mit den Schanz-Anlagen weiter vorzugehen, als die Franzosen 1813, und dass demzufolge wenigstens die Hauptwerke eine grössere Widerstandsfähigkeit erhalten müssten, dass andrerseits jedoch die Ausdehnung der ganzen Befestigung mit Rücksicht auf die Stärke der zur Vertheidigung bestimmten Truppen ein bestimmtes Mass nicht überschreiten dürfe. Vor Allem sei aber daran festzuhalten, dass die Befestigungs-Anlagen, um ihren Zweck zu erreichen, in höchstens 2—3 Wochen in einer Vollständigkeit ausgeführt sein müssten, die eine nachhaltige Vertheidigung ermögliche. Diese Bedingung gäbe das Mass der in Thätigkeit zu setzenden Kräfte und Mittel, und sei nur durch entsprechende Energie zu erfüllen.

Hiernach sollten die Befestigungen also bis zum 6., spätestens 13. Juli im Wesentlichen vollendet sein, — „zunächst" allerdings nur am linken Ufer.

Der Grund für letztere Beschränkung war ohne Zweifel die Meinung, dass zu gleichzeitiger schneller Befestigung an beiden Ufern Kräfte und Mittel nicht in ausreichendem Masse zu beschaffen sein würden. Denn die Motivirung, das rechte Ufer werde „durch die operirende Hauptarmee für jetzt noch hinreichend gedeckt" sein, würde mit noch grösserem Gewicht für die vorläufige Unterlassung der Nuthe- und Notte-Befestigung haben geltend gemacht werden können.

In der Nacht zum 23. Juni kam Oberst von Mertens in Dresden an, welches inzwischen, nach dem Abmarsch der Elb-Armee, am 22. von einer Division des I. Reserve-Armee-Korps besetzt war. In Gemeinschaft mit dem Kommandeur des letzteren,

General von der Mülbe, rekognoszirte Mertens am 23. die Umgegend der Stadt am linken Ufer, und stellte den Entwurf zur Befestigung auf.

Danach sollten zunächst 5 starke, in den Kehlen geschlossene sturmfreie Werke (I—V) an den Hauptpunkten, in gegenseitigen Entfernungen von 1900—2600 Schritt, und nach deren Vollendung noch 4 Batterien (A—D)*) auf einem Halbkreise von ca. 12800 Schritt Länge, zwischen den Schusterhäusern an der unteren Elbe und Anton's Garten an der oberen Elbe — nur Batterie D am rechten Ufer — erbaut werden. Die Grösse und Einrichtung der 5 Hauptwerke wurde im Wesentlichen so wie für die Nuthe- und Notte-Linie projektirt: Länge der Feuerlinie auf Facen und Flanken durchschnittlich 300 Schritt, ihre Höhe 12 Fuss, Brustwehrstärke 18 Fuss. Der Wallgang dahinter jedoch nur 26 Fuss breit (statt 36 Fuss an der Nuthe- und Notte-Linie), was dadurch ermöglicht wurde, dass nach jedem von zwei Traversen eingeschlossenen Raum, für je 2 Geschütze, eine besondere Rampe vom Hofe hinaufführte — senkrecht zur Feuerlinie. Die Kehlbrustwehr bei 150—200 Schritt Länge 9 Fuss hoch, 10 Fuss stark. Im Graben: Eskarpenpallisadirung, vor den Facen und Flanken durch Blockhäuser, vor der Kehle durch einen Tambour flankirt. Im Hofe ein Blockhaus für 80 Mann (etwa 1/3 der Besatzung) und eine Lagerbarake (gleichfalls für 80 Mann). Vier Traversen erhielten gezimmerte Schutzräume. Zwei ebensolche Poternen führten nach dem Graben. Zu ihren beiden Seiten wurden je 2 Pulvermagazine für je 50 Ctr. erbaut.

Die 4 Batterien (A—D) hatten nur 7—8 Fuss hohe, 15 Fuss starke Brustwehren, zwei waren ohne Traversen und in der Kehle offen, die beiden andern dagegen mit je 2 Hohltraversen versehen und in der Kehle durch Pallisadirung geschlossen.

Als Besatzung erforderten die Hauptwerke je 240—280 M. und 9—16 Geschütze, die Batterien je 15—35 M. und 2—5 Geschütze. Im Ganzen waren als stehende Besatzung aller 5 Hauptwerke und 4 Batterien ca. 1400 M. mit 78 Geschützen berechnet.

Ausser dem Schanzenbau wurden indessen noch andere beträchtliche Arbeiten geplant: die Vertheidigungs-Einrichtung des neuen Annen- und des Trinitatis-Kirchhofs, die, von starken Mauern umschlossen, in oder nahe vor der Frontlinie der Werke

*) Bei Batterie B ist der Lauf des Mühlgrabens gegen 1813 so verändert, dass er 1866 vor der Batterie vorbeiging.

lagen,*) desgl. die Vertheidigungs-Einrichtung des vorderen (östlichen) Randes des grossen Gartens und des seinem westlichen Ende gegenüber am Rande der Vorstädte liegenden Gartens des Prinzen Georg.**) Bis auf 1000 Schritt Entfernung vom letzteren sollte erst so spät als möglich der grosse Garten in einer Ausdehnung von etwa 72 Morgen (oder ca. 18 Hektaren) abgeholzt werden. Ohne Aufschub rasirt werden musste dagegen das unmittelbar vor einem der Hauptwerke (Nr. V) gelegene Vorwerk Lämmchen und eine daneben vorhandene Villa, sowie bis auf 1000 Schritt Entfernung das Blasewitzer Tännicht***) in einer Ausdehnung von etwa 190 Morgen (ca. 47—48 Hektaren), ein Gehölz von schwachen Tannen und Birken. Endlich sollte die Weisseritz durch einen Damm an der Freiberger Chausseebrücke (Löbtauer Brücke) gestaut werden.

Zur Leitung der Arbeiten waren dem Oberst v. Mertens eine von der Elb-Armee zurückgelassene und eine Pionierkompagnie des Reserve-Armee-Korps mit zusammen 8 Off. 18 Uff. 212 M., sowie 8 aus Coblenz, Sonderburg, Kiel, Stettin, Posen und Berlin berufene Ingenieur-Offiziere zur Verfügung gestellt. Zu den Zimmerarbeiten verlangte er 150—200 M., zu den sonstigen Arbeiten 6000 Mann. Für die Stellung derselben und der nöthigen Fuhren, wie für die Lieferung der Arbeitsgeräthe und Baumaterialien hatte die sächsische Landesbehörde zu sorgen. Die zwangsweise Beschaffung der Arbeiter wurde von ihr wegen der Schwierigkeiten, welche deren Bewachung, Einquartierung und Verpflegung machen würde, für unthunlich erklärt. An freiwilligen Lohnarbeitern gelang es ihr aber bis zum 27. Juni nur 300, bis zum 29. nur ca. 650 Mann zu stellen, die meisten körperlich so unbrauchbar, dass sie wieder fortgeschickt werden mussten.

In Folge dessen nahm Oberst v. Mertens selbst die Beschaffung der Arbeiter in die Hand, indem er am 30. Juni und 1. Juli zwei Ingenieur-Offiziere nach Berlin schickte, um durch die dortigen Behörden Arbeiter zu erlangen. Da zu demselben Zeitpunkt die Arbeiten an der Nuthe- und Notte-Linie eben sistirt waren, konnten zwar glücklicherweise die betreffenden Bauunternehmer ihre Mannschaften abgeben, doch entstanden wegen des nicht vorhergesehenen Eisenbahntransportes neue Schwierigkeiten, so dass erst am 5. Juli etwa 3300 Mann nach

*) Der Annenkirchhof lag 400 Schritt vor dem Werke II, zwischen der Strasse nach Plauen und dem Thalrand der Weisseritz, der Trinitatis-Kirchhof zwischen Batterie C und der grossen Sandgrube von 1813.

**) War 1813 Prinz Antons Garten.

***) Vor dem Trinitatis-Kirchhof, der Sandgrube und Werk V.

Dresden gelangt waren. Davon mussten jedoch wegen körperlicher Unbrauchbarkeit 700 Mann in den nächsten Tagen wieder zurückgeschickt werden. Andrerseits gelang es aus Niederschlesien (Görlitz und Umgegend) 1300 Mann herbeizuschaffen*), und da auch die Zahl der Dresdener Arbeiter, durch die Zusicherung eines geringsten Tagesverdienstes von 1 Thaler gelockt, allmählig auf 1100 Mann gestiegen war, so konnte endlich vom 6. Juli ab mit 5000 Mann gearbeitet werden. Immer fehlten also noch 1000 Mann an der vom Oberst v. Mertens ursprünglich verlangten Zahl, obwohl seit seinem Eintreffen in Dresden schon zwei von den 3 Wochen vergangen waren, welche als äusserste Frist für die vertheidigungsfähige Herstellung der Befestigungen des linken Ufers gegeben waren. Für die Erdarbeiten hatten bis dahin im Wesentlichen nur die Absteckungen und Profilirungen, die Beschaffung der Baugeräthschaften und die Einrichtung der Baudepots vollendet werden können. Günstig dagegen waren die örtlichen Verhältnisse Dresdens, als eines bedeutenden Holzhandels-Platzes, für die Förderung der Zimmer-Arbeiten. Die Requisition der Bauhölzer machte keine Schwierigkeiten, und statt der — ohne Zweifel zu gering — veranschlagten 150—200 Zimmerleute konnten 500 in Thätigkeit gesetzt werden, so dass die Zimmerarbeiten den Erdarbeiten vorauseilten.

Um letztere möglichst zu beschleunigen, wurden sie — was ohne die Länge der Tage im hohen Sommer nicht möglich gewesen wäre — täglich 18 Stunden lang mit Ablösung der Arbeiter in zwei neunstündigen Schichten, von Morgens 3 Uhr bis Abends 9 Uhr betrieben. Da aber die Ingenieur-Offiziere und Pioniere nicht abgelöst werden konnten, so hatten diese einen äussert anstrengenden Dienst. Für die Zimmerarbeiten, Demolirungen und Abholzungen konnte es mit 13stündigen Tagewerken, einschliesslich der üblichen Ruhepausen, von Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr sein Bewenden haben.

In dieser Art nahm der Baubetrieb seinen ruhigen Fortgang. Die Kriegs-Ereignisse spielten sich in zu weiter Ferne ab, um störenden Einfluss zu üben. Bis zum 19. Juli wurden die 5 Hauptwerke mit Ausnahme der grossen Reduit-Blockhäuser und Lager-Baracken vollendet, so dass am 20. die artilleristische Armirung beginnen konnte; an demselben Tage die 4 Batterien in Angriff genommen, und diese bis zum 25. Juli fertig. Bis dahin waren auch die Demolirungen (ca. 1000 Quadratmeter zweistöckige

*) Für den Eisenbahntransport der Arbeiter mussten 38600 Mark ausgegeben worden.

und 2300 Quadratmeter einstöckige Gebäude aus starkem Bruchsteinmauerwerk), die Abholzungen im Blasewitzer Tännicht (190 Morgen), und die Vertheidigungs-Einrichtungen am Trinitatis-Kirchhofe*), am Ostrande des Grossen Gartens und am Garten des Prinzen Georg (in einer Gesammtlänge von beinahe 2000 Schritt), sowie die Stauvorrichtung in der Weisseritz beendet. Dagegen kam der Bau der Reduit-Blockhäuser und der Lager-Baracken in den 5 Hauptwerken erst am 4. August zum Abschluss — demselben Tage, an welchem König Wilhelm nach Berlin zurückkehrte.

Vom 19. Juli ab, 4 Wochen nach der Berufung des Oberst von Mertens aus Kiel, würden also zwar die 5 Hauptwerke vertheidigungsfähig, die gesammte Befestigung des linken Ufers jedoch erst 45 Tage nach jener Berufung vollendet gewesen sein. Ein günstiger Umstand war es dabei offenbar gewesen, dass einerseits die Länge der Tage gestattet hatte, den anfänglichen Zeitverlust wieder auszugleichen, und dass andrerseits das Unternehmen fern vom Schauplatze des Krieges ungestört hatte durchgeführt werden können. Wäre Dresden in den Wirbel der Ereignisse mit hineingezogen, so würde auch die Schanzarbeit unberechenbaren Wechselfällen nicht entgangen, namentlich aber die gerade dann nothwendige gleichzeitige Befestigung des rechten Ufers schwerlich noch ausführbar geworden sein.

Der Verlauf des Krieges gestattete, von diesem Theil der Gesammtbefestigung einstweilen Abstand zu nehmen, obwohl der Entwurf dazu bereits gemacht war. Aus politischen Gründen wurde die Ausführung jedoch am 23. August befohlen.

Fünf geschlossene Werke derselben Art, wie am linken Ufer, sollten für Besatzungen von 225—255 Mann nebst 12 bis 17 Geschützen erbaut werden. Vier derselben (Nr. VI—IX) lagen auf den bewaldeten Höhen von der oberen Elbe bis westlich der Strasse nach Königsbrück, und zwar das rechte Flügelwerk (VI), wie 1813 auf dem Meisenberge (vor dem Waldschlösschen), die übrigen (VII—IX) etwas weiter vorgeschoben als die französischen Schanzen; nur eins (Nr. X) endlich in der Ebene, als linkes Flügelwerk, zwischen Scheunhöfen und Neudorf, so dass letzterer Ort und das Dorf Pieschen vor der Front blieben, wie es 1813 in Rogniat's ursprünglichem Entwurf der Fall gewesen war.

Ergänzt wurde der von diesen 5 Werken gebildete Gürtel durch eine Batterie E (zwischen VII und VIII) für 5 Geschütze

*) Die Verteidigungs-Einrichtungen des neuen Annen-Kirchhofes wurden auf Wunsch der Dresdener Behörden vorläufig unterlassen.

und 35 Mann, um den tief eingeschnittenen Grund des Priessnitz-Baches der Länge nach bestreichen zu können. Der Bach selbst sollte durch einen Damm unterhalb der Batterie gestaut, und dadurch der Thalgrund etwa 800 Schritt weit hinauf überschwemmt werden. Das Schussfeld der von Waldung umgebenen Werke VI—IX war bis auf 1000 Schritt Entfernung abzuholzen.

Die Befestigung des rechten Ufers erforderte ausserdem, zur Herstellung des defensorischen Zusammenhanges mit dem rechten Flügel der Befestigung des linken, dort noch den Bau von zwei Batterien (F u. G) für je 5 Geschütze und 35 Mann im grossen Ostra-Gehege und vor der Friedrichstadt.

Im Ganzen waren also 5 Hauptwerke und 3 Batterien, zusammen für rund 1300 Mann Besatzung und 87 Geschütze, so wie ein Staudamm nebst ausgedehnten Abholzungen vom 24. August ab auszuführen. Da der Krieg thatsächlich schon beendet war, konnte dies in andrer Weise als am linken Ufer, und mehr wie im Frieden betrieben werden. Daher wurde der sächsischen Landesbehörde auf deren Wunsch die Verdingung der Arbeiten an leistungsfähige Unternehmer gestattet, unter Festsetzung bedeutender Geldstrafen für Ueberschreitung der Fristen. Diese wurden ausserdem nur generell für die verschiedenen bei allen Werken vorkommenden Arbeiten gestellt, ohne die gleichzeitige Ausführung sämmtlicher Werke zu fordern. Nach beendeter Absteckung und Profilirung des betreffenden Werkes nämlich, sollten die Zimmerarbeiten für die Poternen, Pulvermagazine und Hohltraversen innerhalb 10 Tagen, die Werke im Uebrigen, mit Ausnahme der Grabenkaponnieren, der Reduit-Blockhäuser und der Baracken, innerhalb 3 Wochen, und die Aufstellung aller letztgenannten Hohlbauten innerhalb 4 Wochen vollendet sein.

Bei dem Werk X und den Batterien F und G, die auf ganz ebenen und leicht zugänglichen Bauplätzen von günstiger Bodenbeschaffenheit lagen, gelang es auch, diese Fristen einzuhalten. Bei den auf den Höhen des rechten Ufers liegenden Werken VI—IX und Batterie E, die in rollendem Sandboden zu erbauen, und nur auf sandigen Wegen und starken Steigungen zu erreichen waren, ergaben sich jedoch grosse Schwierigkeiten und Bauzeiten von 6—8 Wochen. Da die Werke ausserdem zu verschiedenen Zeiten begonnen wurden, so kam die ganze Arbeit erst am 8. November zum Abschluss.

Lässt sich hiernach auch nicht unmittelbar angeben, welche Kräfte und Mittel erforderlich gewesen sein würden, um die

Befestigung des rechten Ufers gleichzeitig mit der des linken und innerhalb derselben Frist anzuführen, so liegen doch noch andere Daten vor, aus denen dies mittelbar gefolgert werden kann.

Einerseits waren in Folge des Befehls zur Befestigung des linken Ufers (vom 21. Juni) 5 Hauptwerke, 4 Batterien und 1 Staudamm erbaut, die Ränder mehrer Oertlichkeiten zur Vertheidigung eingerichtet, einige Baulichkeiten demolirt und 190 Morgen Wald abgeholzt, andererseits in Folge des Befehls zur Befestigung des rechten Ufers (vom 23. August) 5 Hauptwerke, 3 Batterien und 1 Staudamm erbaut, so wie 1300 Morgen Wald rasirt.*) Im Grossen und Ganzen waren also in dem einen, wie dem andern Falle Arbeiten von ziemlich gleichem Umfange ausgeführt. Lässt sich schon hiernach annehmen, dass die Befestigung des rechten Ufers keine geringeren Kräfte und Mittel, als die des linken, erfordert habe, so findet dies auch noch durch die Höhe der Geldsummen Bestätigung, die in dem einen, wie im andern Falle für Arbeitslohn, Material und Transporte von der sächsischen Landesbehörde zu zahlen waren. Es beliefen sich nämlich, mit Ausschluss der Grundstücks-Entschädigungen und der Entwerthung der abgeholzten Waldflächen, die Kosten der Befestigung des linken Ufers auf 966 000 Mark, die Kosten der Befestigung des rechten Ufers auf 963 000 Mark. Ohne wesentlichen Irrthum wird man also folgern können, dass zur Befestigung des rechten Ufers ebenso bedeutende Gesammtleistungen, wie zur Befestigung des linken erforderlich waren, und dass hiernach, wenn beide Ufer gleichzeitig hätten befestigt werden sollen, im Ganzen 10 000 Erdarbeiter und 1000 Zimmerleute nöthig gewesen wären, um die Werke in der Zeit vom 23. Juni bis 19. Juli, also in etwa 4 Wochen zwar vertheidigungsfähig, aber ohne die Reduit-Blockhäuser und Lager-Baracken, herzustellen, und in weiteren 14 Tagen, bis zum 4. August, das Ganze zum Abschluss zu bringen.

Der Verlauf der Ereignisse machte die gleichzeitige Befestigung beider Ufer entbehrlich. Unvermeidlich wäre sie dagegen gewesen, wenn Sachsen zum Schauplatz des Krieges geworden wäre. Dann aber hätten auch für die Arbeiten alle Verhältnisse sich noch viel schwieriger gestaltet, als es wenigstens zu Anfang ohnehin der Fall war, und ob es unter solchen Voraus-

*) Auf die Abholzung in der Umgegend des Waldschlösschens bei Werk VI war aus Rücksicht auf die Dresdener vorläufig verzichtet worden. Es blieben dort noch etwa 150 Morgen zu rasiren.

setzungen möglich gewesen wäre, gerade das Doppelte an Kräften und Mitteln rechtzeitig zu beschaffen und in ungestörter Wirksamkeit zu erhalten, darf man füglich bezweifeln.

Dabei war das, was mit 10 000 Erdarbeitern und 1000 Zimmerleuten besten Falles binnen 4–6 Wochen hätte zu Stande gebracht werden können, ein Gürtel von nicht mehr als 10 Hauptwerken und 7 Batterien, für rund 2700 Mann nebst 165 Geschützen an stehenden Besatzungen; ein Gürtel von etwa 21 500 Schritt oder etwas mehr als 16 Kilometer Länge, für eine Gesammtbesatzung, die auf ungefähr 19 000 Mann mit 250 Geschützen berechnet wurde, der Ausdehnung nach also — wohl zu merken — nur etwa ein Drittel des Umfanges, den die Fortgürtel neuerer Festungen nicht selten haben.

6. Kapitel.
Florisdorf 1866.*)

Die permanente Befestigung von Wien war schon vor 1866 vielfach erwogen und namentlich 1863 und 64 auch offiziell behandelt. In den ersten Tagen des April 1866 wurde beschlossen, den am linken Ufer der Donau liegenden Theil der Gesammt-Befestigung in provisorischem Charakter zur Ausführung zu bringen.

Am 7. April erfolgte in einer Kommissions-Berathung die Feststellung der Grundlinien des Projektes, dessen Ausarbeitung am 11. dem Oberst Graf Welsperg nebst 3 anderen Offizieren des Geniestabes übertragen wurde.

Erst einen Monat später, am 10. Mai, waren die Entwürfe fertig und erhielten die Genehmigung des Kaisers. Am 15. wurde die Bildung einer „Festungsbau-Direktion“ und der Beginn der Arbeiten befohlen.

Die Gesammtbefestigung sollte aus zwei Brückenköpfen bei Florisdorf und bei Stadelau, sowie einer äusseren Linie von Werken bestehen. Der Brückenkopf von Florisdorf bildete vor der dortigen Chaussee- und der nebenliegenden Eisenbahnbrücke das Centrum der ganzen Position. Er umfasste nicht nur die Ortschaften Florisdorf, Jedlersdorf und Jedlersee, sondern auch grosse freie Räume für die Lagerung von Truppen. Die Flügel an der Donau lagen etwas über 3000 Schritt, die Mitte landeinwärts, an der Brünner Chaussee, etwa 2500 Schritt von den

*) Hierzu Blatt 2. Quellen: Oesterreichs Kämpfe im Jahre 1866, B. 1 u. 4; Mitteilungen des österreichischen Genie-Komités (Jahrgang 1868), und eigene Rekognoscirungen.

Brücken entfernt. Der hierdurch bezeichnete Bogen war etwa 8800 Schritt oder 6600 Meter lang. Er wurde durch 8 selbstständige, in der Kehle geschlossene Hauptwerke, Nr. I ravelinförmig, Nr. II—VIII bastionsförmig, so wie 5 Zwischenwerke (Fleschen a—e) und kurtinenartige Verbindungslinien gebildet.

Der Brückenkopf von Stadelau zum Schutz eines zweiten, durch Herstellung von Kriegsbrücken erst zu schaffenden Ueberganges, etwa $^3/_4$ Meilen unterhalb der Florisdorfer Brücken, bildete im Grossen und Ganzen einen Halbkreis von etwa 2000 Schritt Radius und 5000 Schritt Länge. Er bestand aus 5 Hauptwerken (IX—XIII), von deren 4 Zwischenräumen drei durch vorliegende Nebenarme der Donau gedeckt und durch Verhaue gesperrt, der vierte, allein zugängliche (X—XI) vor Stadelau selbst aber durch eine Erdlinie geschlossen wurde. Vor der Mitte der letzteren, sowie des Verhaues zwischen IX und X wurde je ein Zwischenwerk (Fleschen f und g) angelegt.

Als Normal-Konstruktion der Hauptwerke der Brückenköpfe kann im Allgemeinen die folgende gelten.

Facen und Flanken sollten in der Feuerlinie 250 Schritt Länge und 9 Fuss Höhe, 15 Fuss starke Brustwehren und 33 Fuss breiten Wallgang mit Geschützbänken in den ausspringenden Winkeln und auf den Flanken, Traversen aber nur auf letzteren erhalten, in der Regel nur je eine, die jedoch mit einem gezimmerten Schutzraum zu versehen war. Der Graben war 9 Fuss tief, 24 Fuss in der Sohle breit projektirt, mit gemauerter Contrescarpe und einer Verpfählung längs derselben auf der Sohle, doch ohne Flankirung. Das Normalprofil der Facen und Flanken würde einen Flächeninhalt von pp. 240 bis 250 Quadratfuss gehabt haben.

Im Innern des Werkes sollte ein Reduit hergestellt werden aus einem zur Infanterie-Vertheidigung eingerichteten Erdwalle von gleicher Höhe wie die Linien des Werkes, mit einem gallerieartigen Zimmerhohlbau von 10 Fuss Breite und 8 Fuss Höhe für $^2/_3$ der Besatzung unter der Rückseite seiner dem Saillant zugewendeten Front, während unter den Endprofilen seiner vollen Flanken eine Küche und ein Abort erbaut und seine Kehle durch eine 9 Fuss hohe krenelirte Mauer, sowie, im Ausschluss daran, die Kehle des Werkes selbst durch eine schwache Erdbrustwehr mit vorliegendem Graben geschlossen werden sollte.

Die Zwischenwerke beider Brückenköpfe (Fleschen a—g) waren mit etwa 100 Schritt Feuerlinie, $7^1/_2$ Fuss hoher, 15 Fuss starker Brustwehr, 9 Fuss tiefem Graben, einer Contrescarpen- und Kehl-Pallisadirung projektirt. Der Flächeninhalt des Profils betrug etwa 150 Quadratfuss.

Die Verbindungslinien sollten eine nur $6^1/_2$ Fuss hohe, 12 Fuss starke Brustwehr und ein Anschüttungsprofil von etwa 110 Quadratfuss Flächeninhalt bekommen, wozu die Erde aus einem 7 Fuss tiefen, nicht pallisadirten Graben vor der Brustwehr, und einem als Kommunikation dienenden Einschnitt hinter derselben zu entnehmen war. Die Länge dieser Verbindungslinien betrug beim Florisdorfer Brückenkopf 6800 Schritt, beim Stadelauer (nur zwischen den Werken X und XI) gegen 900 Schritt. Zur Flankirung derselben sollten, ausser den Haupt- und Zwischenwerken selbst, je zwei zurückgezogene Flanken hinter den Werken für je 2 durch Scharten und 2 über Bank feuernde Geschütze erbaut werden.

Die äussere Linie der Werke umfasste beide Brückenköpfe mit einem Bogen von 32000 Schritt oder 24 Kilometer Länge, dessen Mittelpunkt die Florisdorfer Brücken bildeten. Ungefähr je ein Drittel des Bogens, zunächst der oberen, wie der unteren Donau, entsprach einem Radius von 11 000 Schritt oder mehr als 8 Kilometer Länge. Das linke Drittel lief vom Tuttenhof an der oberen Donau über die theilweise bewaldeten Höhen des Bisamberges bis zur Brünner Chaussee beim Post-Rendez-vous, das rechte Drittel lag in dem durchschnittenen und bedeckten Terrain an der Donau unterhalb Aspern's.

Zwischen diesen beiden konvexen Flügeln der Gürtellinie bildete dagegen deren mittleres Drittel in der offenen Ebene zwischen der Brünner Chaussee und Aspern einen flach konkaven Bogen, der sich etwa 700—800 Schritt vor den östlichen Enden der Dörfer Leopoldsau, Kagran und Hischstetten hinzog.

Ausser der Befestigung des Tuttenhofes und des Post-Rendez-vous-Gehöftes sollte der äussere Gürtel 41 geschlossene Werke umfassen, darunter 20—22 grössere für 11 Geschütze, die übrigen nur für 5 bis 6 Geschütze. Für ihre Facen und Flanken wurde eine Höhe von 9 bis 12 Fuss, eine Brustwehrstärke von 18 Fuss festgesetzt. Die Contrescarpe der grösseren sollte gemauert, ihre Kehle durch Erdbrustwehren geschlossen und mit kaponnierförmigen Vorsprüngen derartig versehen werden, dass zur Bestreichung der Intervallen zurückgezogene Flanken entständen. Für die 2 Geschütze der letzteren waren hölzerne bedeckte Geschützstände vorgesehen. Die unwichtigeren Werke sollten an der Contrescarpe und in der Kehle nur pallisadirt werden, alle aber ein Reduit derselben Art, wie die Hauptwerke der Brückenköpfe, darin also einen gezimmerten Hangard für $^2/_3$ der Besatzung erhalten.

Die Erbauung von Blockhäusern als Grabenkaponnieren wurde dagegen für zu mühsam und zeitraubend angesehen. Nur bei zweien der exponirtesten Werke kamen sie zur Ausführung, bei den übrigen wurde darauf verzichtet, weil man die gegenseitige Flankirung der Werke und ihre Unterstützung durch starke äussere Reserven für ausreichend hielt.

Der Entwurf umfasste ferner eine Anzahl offener Erdbatterien, theils am linken, theils am rechten Ufer der Donau, letztere besonders zur Flankirung der Flügel der äusseren Linie und beider Brückenköpfe.

Endlich waren ausser den Befestigungsanlagen selbst, wie das in grösseren Stellungen fast immer unvermeidlich sein wird, noch sehr bedeutende Arbeiten zur Freimachung des Vorterrains der Werke und zur Herstellung von Kommunikationen auszuführen. Waldungen mussten in einer Ausdehnung von beinahe 700 Hektaren abgeholzt, fahrbare Schotterstrassen von mehr als 5 Meilen Länge, theils auf den Höhen des Bisamberges im Bereich des linken Flügels, theils im Niederungsterrain an der Donau auf dem rechten Flügel hergestellt, und über die Donau, ihre Nebenarme und den Donaukanal Schiff- und Jochbrücken bis zu 48 Fuss Breite in einer Gesammtlänge von 2250 Schritt erbaut werden.

Bei der grossen Ausdehnung der Stellung, von mehr als 2 Meilen Durchmesser längs der Donau und mehr als 3 Meilen Umfang der Gürtellinie, wurde unter der oberen Leitung des Oberst Graf Welsperg das Ganze in 3 Bezirke unter je einem Stabsoffizier gegliedert, und jedem der letzteren, ausser 2 bis 3 Hauptleuten und Lieutenants des Geniekorps, eine Geniekompagnie (mit 4 Off.) zugetheilt, der Wege- und Brückenbau aber einem Stabsoffizier des Pionierkorps mit 1 Pionierkompagnie (wobei 4 Off.) übertragen, im Ganzen also dem Grafen Welsperg 27 Offiziere und die Mannschaften von 4 Genie- und Pionierkompagnien zur Verfügung gestellt.

Ein Theil dieser Kräfte war am 16. Mai vorhanden, die Mehrzahl jedoch musste aus der Ferne herbeigerufen, und namentlich der Südarmee 2 Genie-Kompagnien entzogen werden, so dass erst am 28. Mai das technische Aufsichtspersonal beisammen war.

Die Arbeiten selbst wurden an zwei Konsortien von Bau-Unternehmern vergeben. Unter welchen Bedingungen dies geschah, ist jedoch unbekannt, namentlich ob einerseits die Zahl der zu stellenden Arbeiter, andererseits bestimmte Fristen für die Vollendung der einzelnen Objekte und der Gesammtbefestigung vorgeschrieben wurden.

An die Nothwendigkeit äusserster Anspannung der Kräfte und grösster Beschleunigung der Arbeiten scheint man nicht geglaubt zu haben. Zu gleichzeitiger Ausführung aller Werke würden angeblich 10000 Mann erforderlich gewesen sein, nicht gesagt wird jedoch, binnen welcher Frist man mit dieser Zahl das Ganze hätte vollenden wollen, und 10000 Arbeiter zu beschaffen waren die Bau-Unternehmer von vornherein ausser Stande.

Man entschloss sich daher, zunächst nur etwa die Hälfte (22) von den 41 ursprünglich projektirten Gürtelwerken in Angriff zu nehmen. Ob auch nur für diese den Bauunternehmern ein Vollendungstermin vorgeschrieben wurde, und in welcher Frist man dann noch die übrigen Werke ausführen zu können erwartete, ist unbekannt.

Ueber dem Abschluss der Verträge mit den Bau-Unternehmern, der Herbeischaffung der Arbeiter, Geräthe und Werkzeuge, dem Abstecken und Profiliren der Werke vergingen etwa 14 Tage. Daher kamen die Arbeiten, obwohl die ersten Profile schon am 17. Mai gestanden hatten, und der erste Spatenstisch am 22. geschehen war, doch erst vom 1. Juni ab zur vollen Entwickelung.

Zu erwähnen ist, dass sie auch den Bau von 48 Wohn- und Spitalbaracken für die Arbeiter selbst zu umfassen hatten, da diese selbstverständlich nicht wochenlang hätten biwakiren können, während die Ortschaften nicht überall die nöthige Unterkunft boten — Verhältnisse, aus denen für die Herstellung bedeutender provisorischer Befestigungen sehr häufig grosse Schwierigkeiten hervorgehen werden, was füglich nicht ignorirt werden darf.

Den bis Ende Mai dauernden Einleitungen folgte dann eine etwa 5wöchentliche Periode vollen, aber ruhigen und geordneten Baubetriebes bis zum Tage von Königgrätz. Auf die Nachricht vom Verlust der Schlacht befahl der Kaiser aber gleich am 4. Juli, dass der Bau mit Aufbietung aller Kräfte forcirt, und dabei von jeder Formalität im Geschäftsgange abgesehen werden solle.

Als nothwendig erwies sich sofort die Verstärkung des militärischen Personals. Die Genie-Offiziere wurden um 5 vermehrt, eine Pionier-Arbeits-Kompagnie mit 5 Offizieren neu gebildet, und nach dem Eintreffen der Nord-Armee bei Olmütz 2 Kompagnien ihrer Pionier-Reserve auf der Eisenbahn nach Floridsdorf herangezogen, wo sie am 12. Juli ankamen.

Viel grössere Schwierigkeiten machte die Herbeischaffung der nöthigen Civil-Arbeiter und Werkzeuge. Die Bau-Unternehmer waren nicht im Stande, den Anforderungen zu genügen. Daher wurde zur Requisition der Arbeiter durch die Behörden geschritten, und das Werkzeug dem Belagerungs-Parke entnommen.

Der Erfolg der von der Niederösterreichischen Statthalterei und sogar von der ungarischen Hofkanzlei ausgeschriebenen Requisitionen war jedoch sehr gering — trotz der unmittelbaren Nähe Wiens mit damals mehr als 600000 Einwohnern; trotz der dichten Bevölkerung der ganzen Umgegend, und trotz der Möglichkeit, mit Hilfe der Eisenbahnen und Dampfschiffe Arbeitermassen auch aus grösserer Entfernung heranzuziehen. Es gelang nicht, den Arbeiterbedarf zu decken. Auf die städtische Bevölkerung Wien's, die zur Schanzarbeit kaum zu brauchen sein mochte, scheint man allerdings nicht gerechnet zu haben. Denn zur Erklärung des Mangels an Arbeitskräften wird wenigstens in den Mittheilungen des österreichischen Genie-Komités nur gesagt: „In dem Maasse, als der Feind sich näherte, steigerte sich die Furcht der Landbewohner, und es leerten sich die umliegenden Ortschaften.“ Man brachte es also jenen Mittheilungen zufolge nur auf 7000 Zivilarbeiter, und hatte mit diesen seine Noth. Denn es erschien — gerade wie 1813 vor Berlin — „ein vorwiegend aus Greisen und Kindern bestehendes Kontingent, welche, von Besorgnissen erfüllt, nur schwer bei der Arbeit zurückgehalten werden konnten, und bei Weitem nicht jener Leistung entsprachen, welche man nach der Kopfzahl hätte erwarten dürfen“.

War es nun nicht möglich, die mangelnden Zivilarbeiter durch Soldaten zu ersetzen? Die Antwort hierauf wird ein Blick auf die Entwickelung der Besatzungsverhältnisse in der Stellung von Florisdorf bis zum Eintritt der Waffenruhe geben, eine Antwort, die für obige Frage auch in anderen Fällen ihre Bedeutung hat.

Nach der schon im März 1866 aufgestellten Ordre de bataille der österreichischen Armee hatten in Wien, als Garnison der Hauptstadt, ausser einer Batterie, an kriegsbrauchbaren Truppen nur 6 Bataillone zurückbleiben sollen, aber auch diese glaubte man vor dem Feinde nicht entbehren zu können, sodass sie im Mai theils nach Italien, theils nach Böhmen geschickt wurden, nachdem am 8. April, also am Tage nach dem Beschluss, die Stellung von Florisdorf zu befestigen, die Errichtung fünfter Bataillone bei allen Infanterie-Regimentern befohlen war. Zu diesem Zweck sollte neben der etatsmässigen Depot-Division bei ihnen eine zweite Depot-Division aufgestellt werden.

Von diesen Neuformationen wurden zunächst für Wien drei 5. Bataillone, und für die Stellung von Florisdorf die zweiten Depot-Divisionen von 19 Infanterie-Regimentern bestimmt. An

Artillerie traten Mitte Juni 3 Festungskompagnien hinzu, die durch die Räumung von Mainz und Rastatt verfügbar geworden waren. Dann wurden am 20. und 21. Juni noch drei 5. Bataillone nach Wien und die zweiten Depot-Divisionen von 11 Inf.-Regimentern aus Galizien und Ungarn nach Florisdorf beordert, und am 23. Juni beschlossen, aus den nach Eintreffen der letzteren vorhandenen 30 zweiten Depot-Divisionen 10 „kombinirte Infanterie-Bataillone“ zu formiren.

Unmittelbar darauf erfolgte der Beschluss, aus den noch in Ungarn und Siebenbürgen stehenden 30 zweiten Depot-Divisionen abermals 10 kombinirte Bataillone zu errichten, und aus allen 20 kombinirten Bataillonen ein neues Korps in 3 Brigaden als Besatzung für die Befestigungen von Florisdorf zu bilden. An Artillerie konnte für jede der 3 Brigaden nur je eine schon bestehende Fuss-Batterie (z. B. aus Pesth) herangezogen werden. Daher wurde endlich am 25. Juni und 1. Juli die Errichtung von 10 neuen Batterien befohlen.

Der schnelle Verlauf der Ereignisse überholte und störte indessen die Ausführung dieser Massregeln. Zwar konnten die uf Grund der Befehle vom 20. und 21. Juni aus Galizien heranzuziehenden zweiten Depot-Divisionen die Eisenbahn längs der oberschlesischen Grenze noch grade vor deren gleich nach Beginn des Krieges erfolgten Zerstörung benutzen, andererseits jedoch verzögerte sich das Eintreffen der Depot-Divisionen aus Siebenbürgen und zum Theil auch aus Ungarn, und da von denjenigen kombinirten Bataillonen, welche ihre Formation bei Florisdorf zuerst beendet hatten, fünf gleich wieder fort, nach Olmütz, geschickt waren, so kam es, dass der Feldzeugmeister Graf Degenfeld, als er am Tage nach der Schlacht von Königgrätz den Oberbefehl in Florisdorf erhielt, nur 6 kombinirte Bataillone zur Besetzung der 3 Meilen weiten Stellung vorfand.

Dem Mangel an Zivilarbeitern in diesem Moment durch Verwendung von Truppen abzuhelfen, war also unmöglich. Schon eine Woche später jedoch wurde das neu zu formirende Korps, noch ehe es fertig geworden war, am 11. Juli, wieder aufgelöst, weil nur auf diesem Wege ein Ersatz der Verluste möglich schien, welche die Nordarmee erlitten hatte.

Gerade am 11. Juli nämlich war als erster Theil derselben das X. Korps (Gablenz) von Brünn auf der Eisenbahn zu Florisdorf angekommen, nach Entsendung der Brigade Mondel und der Korps-Kavallerie nach Lundenburg nur ca. 12000 Mann stark. Ihm folgte, gleichfalls auf der Eisenbahn von Brünn, am 12. bis

14. Juli das III. Korps (Erzherzog Ernst), welches aber sofort nach der Gegend von Tulln weitergeschickt wurde, um die Sicherung der oberen Donau von Klosterneuburg aufwärts gegen die über Iglau vorrückende preussische Elbarmee zu übernehmen. Am 17. trafen noch sächsische Truppen (ca. 5500 M.) auf der Eisenbahn, und bis zum Beginn der Waffenruhe am 22. auch 4 Kavallerie-Divisionen marschirend von Olmütz bei Florisdorf und Stadelau ein, während die Masse der Nordarmee, vom direkten Wege nach Wien abgeschnitten, den Umweg durch's Waagthal nach Pressburg nehmen musste.

Zur Besetzung der ausgedehnten Stellung von Florisdorf waren also vom 12. Juli ab nur etwa 12000 und vom 18. ab 17—18000 Mann Infanterie älterer Formation vorhanden, die aber höchst wahrscheinlich mit erschöpften Kräften anlangten, und theils durch den Sicherheitsdienst, theils durch Retablissements-Geschäfte zu sehr in Anspruch genommen waren, um sogleich zur Schanzarbeit verwendet werden zu können — selbst wenn Schanzzeug in der dazu erforderlichen Menge vorhanden gewesen wäre.

Kehren wir nach dieser Beleuchtung der Frage, ob auf Truppen in Stelle der mangelnden Zivil-Arbeiter zu rechnen gewesen wäre, zu dem Fortgange der Befestigungsarbeiten zurück.

Der Bau der beiden Brückenköpfe war zu Anfang des Juli so weit vorgerückt, dass ihre artilleristische Armirung erfolgen und bis zum 11. Juli beendet werden konnte. Ganz anders dagegen sah es mit der Gürtellinie aus. Die zuerst in Angriff genommenen 22 Werke gehörten allein den beiden Flügeln an, so dass das Zentrum zwischen der Brünner Chaussee und Hirschstetten, in einer Frontausdehnung von mehr als einer Meile, am Tage von Königgrätz noch ganz offen war. Aus Mangel an Arbeitskräften sah man sich nun genöthigt, nicht nur an den schon in der Ausführung begriffenen Werken mancherlei Vereinfachungen des Projekts vorzunehmen, sondern auch die Zahl der noch auszuführenden Werke erheblich zu beschränken. Auf 10 derselben wurde verzichtet, das Gesammt-Projekt der Gürtellinie also von 41 auf 31 geschlossene Werke reduzirt, die nun ihre endgültigen Nummern erhielten.

Die schon im Bau begriffenen 22 Werke beider Flügel konnten, wenn auch noch unfertig, doch bis zum 13. Juli mit Geschützen armirt werden. Von den neu zu erbauenden Werken sollte eines (Nr. 15) auf die Höhe nordöstlich vom Post-Redez-vous an der Brünner Chaussee vorgeschoben werden. Die übrigen 8 sollten das Zentrum schliessen. Von allen 9 konnten indessen aus

Mangel an Aufsichtspersonal und Arbeitskräften zunächst nur 5 in Angriff genommen werden, und auch bei diesen erlitten dann die Erdarbeiten dadurch Verzögerung, dass wegen Mangels an Zimmerleuten die zu ummantelnden und zu beschüttenden Hohlräume nicht rechtzeitig fertig wurden. Von den 4 anfänglich zurückgestellten Werken (Nr. 15, 16, 18 und 20) konnten nachträglich — wahrscheinlich erst am 20. Juli, als noch 5 Genie-Offiziere und 2 Geniekompagnien (mit 9 Off.) eingetroffen waren — noch 3 begonnen werden, zum Bau des vierten (Nr. 15) kam man überhaupt nicht mehr, und als am 20. Juli die Spitzen der preussischen Elb- und der I. Armee bereits bei Wolkersdorf am Russbach und bei Schönkirchen und Weikendorf am Weidenbach standen, ihre Vortruppen aber sogar im Angesicht der Stellung von Florisdorf bei Ebersdorf und Deutsch-Wagram mit den österreichischen schon einander geriethen, war von den Werken des Zentrums der äusseren Linie nur das dem Stadelauer Brückenkopf zunächst liegende, Nr. 22 vor Kagran, weit genug vorgeschritten, um armirt werden zu können, und auch dies Resultat nur durch bedeutende Vereinfachung des Normal-Projekts erreicht. Nicht nur war die gemauerte Contrescarpe selbstverständlich durch eine Contrescarpen-Pallisadirung ersetzt, sondern auch der ganze innere Abschnitt fortgelassen, und ausser einer einzigen Hohltraverse blos unter der Brustwehr der Frontlinie ein Unterstandsraum erbaut.

Alle übrigen Werke des Zentrums, auf einer Frontlänge von beinahe einer Meile, waren selbst am 22. Juli, bei Eintritt der Waffenruhe, weder fertig, noch armirt. Letzteres geschah nun zwar in den Tagen der Waffenruhe bis zum 27. Juli mit den Werken 17, 19, und 21, zwischen denselben blieben aber noch Intervallen von etwa 3000 Schritt, in denen die Werke 16, 18 und 20 erst später, also erst nach Abschluss des Praeliminarfriedens von Nikolsburg vertheidigungsfähig wurden. Dabei waren die 6 zuletzt genannten Werke nur in feldmässigem Charakter ausgeführt, bestenfalls mit einem Unterstandsraum im Hofe versehen, zwei aber, Nr. 16 und 18, als blosse Batterien erbaut, und (wenigstens Nr. 16) in der Kehle offen.

Ueberblickt man das Ganze, so ergiebt sich,

dass 1) weil im Frieden kein Entwurf ausgearbeitet war, und auch angesichts des Krieges die geschäftliche Behandlung der Sache nicht abgekürzt wurde, von dem Tage ab, an welchem der Entschluss zur Befestigung von Florisdorf gefasst wurde, bis zu dem Befehl, sie auszuführen, am 15. Mai, beinahe 6 Wochen vergingen;

dass 2) trotz der Grundlage, welche der fertig vorliegende Entwurf am 15. Mai für die Ausführungsmassregeln darbot, weitere 14 Tage erforderlich waren, um die Arbeiten in vollen Gang zu bringen, weil für die Beschaffung der personellen und materiellen Mittel im Frieden nichts vorbereitet worden war;

dass 3) trotz der günstigen Lage, in der man sich, fern vom anfänglichen Schauplatze des Krieges, vor den Thoren von Wien, im Zentrum der Hilfsquellen des Reiches befand, es doch nicht gelang, die personellen und materiellen Mittel in ausreichendem Maasse für die gleichzeitige Ausführung des ganzen Projektes zu beschaffen, obwohl dasselbe bei einem äusseren Gürtel von 24 Kilometer Frontausdehnung und einer inneren Linie von etwa 10 Kilometer Länge, seinem Umfange nach nur etwa der Hälfte einer modernen, angeblich leicht zu improvisirenden Festung entsprach;

dass 4) auch für diejenigen Theile der Gesammt-Befestigung, deren Ausführung nicht unter dem Mangel an Kräften und Mitteln zu leiden hatten, wie der Florisdorfer Brückenkopf im engeren Sinne, doch vom 15. Mai ab 8 Wochen erforderlich waren, um sie im Wesentlichen vollenden und mit Geschütz armiren zu können;

dass 5) um die äussere Gürtellinie etwa 10 Wochen nach dem Befehl zur Erbauung der Befestigungen nothdürftig zum Abschluss zu bringen, auf den 4. Theil der Werke dieser Linie verzichtet werden, und ein zweites Viertel auf minimale Stärke beschränkt werden musste;

dass 6) beim ersten Erscheinen des Feindes ein Drittel der Gürtellinie in der Ausdehnung von einer Meile weder fertig gebaut noch armirt war;

sodass 7) wenn die Operationen, statt am 22. Juli durch die Waffenruhe zum Stillstand zu kommen, ihren Fortgang gehabt hätten, ein Angriffsstoss auf das Zentrum der Gürtellinie zu beiden Seiten des Dammes der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, namentlich nördlich derselben, nicht nur in den Rücken des linken Flügels auf dem Bisamberge, sondern auch unmittelbar zur Erstürmung des Florisdorfer Brückenkopfes selbst hätte führen können.

7. Kapitel.

Mannheim 1870.*)

Nach Moltke's Memoire vom Winter 1868/69 über die im Falle eines Krieges mit Frankreich zu treffenden Massregeln

*) Hierzu der Plan von Mannheim auf Blatt 1. Quellen: Actenmaterial.

sollten die deutschen Heere bekanntlich vorwärts des Mittelrheines südlich der Mosel in der bayerischen Pfalz versammelt werden, und der Aufmarsch, wenn ihre Mobilmachung früher als die des französischen Heeres beendet sein würde, möglichst nahe der Grenze erfolgen. Falls dagegen die Franzosen vorzeitig die Offensive ergriffen, sollte der Eisenbahntransport rechtzeitig inhibirt und die Hauptmacht schon am Rheine ausgeschifft werden. Im Besitze der Stromübergänge würde man, sagt das Memoire, wenige Tage später die Offensive ergreifen können. Eine Entscheidungsschlacht war dann in der Gegend von Marnheim — auf der Linie Kirchheimbolanden, Göllheim, Grünstadt — in Aussicht genommen. Bei den Vortheilen dieser Stellung und der vorausgesetzten eigenen numerischen Ueberlegenheit liess sich der Sieg erhoffen. Ausgeschlossen war aber auch der Verlust der Schlacht nicht, und ganz besonders für diesen Fall der sichere Besitz der vielleicht nur einen Marsch vom Schlachtfelde entfernten Mannheimer Brücken nicht zu entbehren.

Seit Anfang des Jahrhunderts hatte Mannheim aufgehört Festung zu sein. Es dazu von Neuem zu machen, war seit 1815 zwar wiederholt in Anregung gekommen. Permanente Befestigung blieb indessen auch nach Auflösung des deutschen Bundes unmöglich. Moltke's Absichten entsprechend, sollte daher für den Fall eines Krieges Mannheim und Ludwigshafen provisorisch befestigt werden, und der Plan dazu wurde in der letzten Novemberwoche 1868 durch 6 preussische Ingenieur-Offiziere incognito an Ort und Stelle ausgearbeitet.

Danach sollten an beiden Ufern des Rheins und des Neckars, auf einem vom Terrain vorgezeichneten Umkreise von etwa 20 Kilometer Ausdehnung, 3—4 km von den Brücken entfernt, zehn Hauptwerke (I—X) und in zweiter Linie dahinter, nahe am Rande beider Städte, 5 kleinere Werke (sogenannte Batterien Nr. 1— 5) nebst 11 Geschütz-Emplacements (a—l) erbaut werden.

Die Hauptwerke waren für je 1 Komp. Inf. und 6—10 Geschütze, die Batterien für ½ Komp. und 4—6 Geschütze, die Emplacements für 2—4 Geschütze bestimmt. Die Gesammtbesatzung wurde auf 21 Bat., 4 Esk., 1 Komp. Pioniere, 4 Feldbatterien und 166 Festungsgeschütze (mit 6 Art.-Komp.), oder im Ganzen auf etwa 20000 Mann veranschlagt.

Die Hauptwerke sollten in den Facen und Flanken 350 Schritt Feuerlinie erhalten, die Wallhöhe 14 Fuss, die Brustwehrstärke 20 Fuss, die Wallgangsbreite 33 Fuss, die Grabentiefe 12 Fuss

betragen, die etwa 180 Schritt lange Kehle durch eine 8 Fuss hohe, 12 Fuss starke Brustwehr geschlossen, der Graben ringsum am Fusse der Escarpe pallisadirt und durch 4 Blockhäuser als Saillant-, Schulter- und Kehl-Kaponnieren flankirt werden. Im Innern war ein Kapitaltraverse projektirt, und unter derselben, ausser der Poterne zur Saillantkaponniere, ein Pulvermagazin für 200 Ctr., eine Geschoss-Ladestelle und ein Zündungs-Reservoir. Die Wallgänge der Facen und Flanken sollten durchweg traversirt, und von den 8 Traversen sechs mit Schutzhohlräumen, eine mit einem Verbrauchspulvermagazin versehen, sowie im Hofe, zu beiden Seiten der Kapitaltraverse, 2 Blockhäuser für je 40 Mann als Reduits erbaut werden.

Die Batterien waren in Front und Flanken mit etwa 120 Schritt Feuerlinie, 9 Fuss hohen, 18 Fuss starken Brustwehren entworfen, jede der 3 Linien mit einer Hohltraverse, deren 2 für Mannschaften, die dritte als Verbrauchspulvermagazin dienen sollte. Die etwa 70 Schritt lange Kehle war ohne Graben, nur durch Pallisadirung geschlossen.

Als Zimmerhohlbauten sollten nur die Grabenkaponnieren und die Reduitblockhäuser der Hauptwerke erbaut, und auch diese, statt mit Bombenbalken, mit Eisenbahnschienen eingedeckt werden.

Alle sonstigen Hohlräume unter den Traversen waren dagegen mit Wänden aus Mauerwerk in schnell erhärtendem hydraulischen Mörtel und mit übermauerten Decken von Eisenbahnschienen projektirt, um die Erdarbeiten nicht von der vorherigen Vollendung der Zimmerhohlbauten abhängig zu machen.

Der Zeitbedarf für die Ausführung des Projekts wurde auf 33 Tage, also beinahe 5 Wochen veranschlagt, unter der Voraussetzung natürlich, dass alles erforderliche Personal und Material rechtzeitig zur Stelle sein würde. Dabei war angenommen, dass die nöthigen 24 Ingenieur-Offiziere und 1 Pionier-Kompagnie — welche letztere ohne Zweifel nicht genügt haben würde — bis zum Abend des 2. Tages nach Erlass des Befehls eintreffen, die Beschaffung der Arbeiter und Werkzeuge, sowie das Abstecken und Profiliren der Werke bis zum Abend des 6. Tages beendet, die Arbeiten also vom 7. Tage ab im vollem Gange sein würden. Sie sollten dann am 27. Tage bis auf die Grabenkaponnieren, Reduitblockhäuser und verschiedene kleinere Arbeiten vollendet, das Ganze aber am 33. Tage fertig sein.

Im Allgemeinen wurde der Entwurf genehmigt. Ein wesentlicher Punkt war darin jedoch nicht erledigt: die möglichst gesicherte Unterbringung der grossen Masse der Besatzung, der

Kranken, sowie der Lebensbedürfnisse und aller derjenigen Vertheidigungsmittel, welche von Hause aus in den Schanzen selbst nicht zu brauchen waren. Den heutigen Festungs-Improvisatoren macht alles dies zwar auch keine Skrupel. Das Bedürfniss wird dadurch aber nicht aus der Welt geschafft, und man braucht nur einmal für eine Festung, welcher die zu obigen Zwecken erforderlichen Etablissements einigermassen fehlen, einen Armirungs-Entwurf gemacht zu haben, um zu wissen, dass deren Ersatz durch provisorische Einrichtungen den bei Weitem schlimmeren Theil des Armirungsgeschäftes bildet.

Nachdem der Entwurf für Mannheim in dieser Beziehung vervollständigt war, so gut es gehen wollte, wurde seine Ausführung noch so weit vorbereitet, wie es auf dem Papier überhaupt geschehen konnte: durch genaue Berechnung der personellen und materiellen Mittel und durch metallographische Vervielfältigung der Pläne aller Werke und der Zeichnungen aller einzelnen Konstruktionen (Hohltraversen, Kaponnieren, Reduits, Pulvermagazine, Brücken u. s. w.), um mit diesen Blättern sofort alle bei der Leitung der Bauten betheiligten Ingenieur-Offiziere ausstatten zu können.

Ausserdem war von der Ingenieur-Behörde schon bei der ersten Vorlage des Entwurfs darauf hingewiesen, dass seiner Zeit eine Frist von 33 Tagen wahrscheinlich nicht zu Gebote stehen würde, und dass deshalb die Ausführung des Projektes so weit als möglich auch durch gewisse Arbeiten an Ort und Stelle schon im Frieden vorbereitet werden müsse. Letztere unterblieben jedoch, wahrscheinlich aus politischen Rücksichten.

So kam der Juli 1870 heran. In der Nacht zum 16. wurde mobil gemacht. Moltke's Memoire entsprechend sollte die II. Armee auf der Eisenbahn möglichst nahe an die Grenze herangeführt werden: 2 Korps über Köln und Bingerbrück bis Neunkirchen, 2 Korps über Mannheim bis Homburg, und nur die Reserve, ebenfalls 2 Korps, sollte schon am rechten Rheinufer gegenüber von Mainz die Bahnen verlassen.

Noch aber hatte der Transport nicht begonnen, als der in Moltke's Memoire vorgesehene zweite Fall des Aufmarsches eintrat, weil die vom Feinde einlaufenden Nachrichten zeigten, dass die französischen Truppen, ohne die Mobilmachung vollendet zu haben, in grösster Eile an die Grenze geschafft würden. Das eine so bedenkliche Massregel um kleiner Zwecke willen getroffen sei, war nicht anzunehmen, vielmehr zu gewärtigen, dass die Franzosen mit allen zunächst verfügbaren Truppen, und zwar im

ersten Augenblick mit entschiedener Ueberlegenheit, die Grenze überschreiten würden, um den Aufmarsch des deutschen Heeres westlich des Rheines zu verhindern. Daher wurde nicht nur die Reserve, sondern die ganze zweite Armee schon am Rhein ausgeschifft, mit je 2 Korps bei Bingen, Mainz und Mannheim.

Die Dinge entwickelten sich also eben denjenigen Voraussetzungen entsprechend, welche die provisorische Befestigung von Ludwigshafen und Mannheim als nothwendig hatten erscheinen lassen. War die Voraussetzung eines Aufmarsches am Rheine eingetroffen, so konnte füglich auch der Vormarsch der Franzosen bis nahe an den Rhein und eine Schlacht in der Gegend von Mannheim sich verwirklichen, dann aber — „Niemand kann den Ausgang einer Schlacht voraussehen", hatte Moltke am Abend des 13. Juli erklärt*) — auch der Verlust der Schlacht eintreten, der Rückzug über den Rhein nothwendig werden, und der sichere Besitz der Mannheimer Brücken von grösster Wichtigkeit sein.

Was aber war denn zur Sicherung dieser Brücken geschehen? Was also aus dem Projekt zur provisorischen Befestigung von Mannheim und Ludwigshafen geworden?

Auf dem Papier war sie, wie oben gezeigt, so weit als überhaupt möglich, vorbereitet gewesen. Auch war seitens der Ingenieurbehörde der erste Schritt zur Ausführung gethan, sobald nur am Morgen des 14. Juli der Emser Vorfall vom 13. durch die Zeitungen bekannt geworden. Von französischen Rüstungsmassregeln hatte bis dahin allerdings noch nichts verlautet, und wie überaus schnell die Dinge sich entwickeln würden, liess sich kaum vorhersehen. Da aber die Befestigung Mannheim's 33 Tage erfordern sollte, war dennoch nicht nur grösste Eile, sondern auch von vornherein die Beschränkung des Projektes auf das Nothwendigste geboten. Daher sollten zunächst nur die 10 Hauptwerke der äusseren Linie zur Ausführung kommen. Doch blieb auch deren rechtzeitige Vollendung ungewiss. An militärische Kräfte zur Arbeit war natürlich nicht zu denken. Nur auf Bauunternehmer konnte gerechnet werden. Was diese zu leisten vermöchten, darauf kam es an.

Daher wurden — am 14. Juli — die Zeichnungen der Hauptwerke nebst Massenberechnungen der zu leistenden Arbeiten an den Platz-Ingenieur in Mainz geschickt, mit dem Auftrage, dort vorhandene leistungsfähige Fortifikations-Unternehmer zu

*) Sybel, Begründung des deutschen Reiches. B. 7. S. 331.

einer Erklärung aufzufordern, binnen welcher Zeit sie die fraglichen 10 Werke vollenden würden.

Dabei handelte es sich in der Hauptsache um

50000	Schachtruthen	oder	223000	Kubikmeter	Bodenbewegung,
2200	„	„	9800	„	Mauerwerk,

1200 Kubikmeter starkes Bauholz zu Blockhäusern,
20000 Pallisaden und
200000 lfd. Fuss oder ca. 63000 lfd. Meter Eisenbahnschienen.

Am 15. Juli wurde den Unternehmern die obige Frage gestellt, am 17. ging ihre Erklärung in Berlin ein, dahin lautend, dass sie die 10 Werke 4 Wochen nach Empfang der Ordre fertig stellen wollten.

Es war anzunehmen, dass eine Woche vergehen würde, ehe die Arbeiten vollständig in Gang gekommen sein würden. Zum vollen Betriebe blieben dann 3 Wochen übrig, und die Einhaltung der 4wöchentlichen Frist war allein unter der Voraussetzung möglich, dass es den Unternehmern gelingen würde, rechtzeitig 5600 brauchbare Erdarbeiter, 175 Zimmerleute und 250 Maurer oder im Ganzen wenigstens 6000 Mann — trotz der Mobilmachung — zusammen zu bringen.

Konnte hierauf nach früheren Erfahrungen, auch nur denen von Dresden und den nicht minder bekannt gewordenen von Florisdorf 1866 mit genügender Sicherheit gerechnet werden? War überhaupt, auch wenn man sich darauf hätte verlassen wollen, am 17. Juli noch rechtzeitige Vollendung der Werke zu erwarten, nachdem die Mobilmachung beiderseits nun schon seit 2 Tagen im Gange und ein Zusammenstoss schon Anfang August in Aussicht war?

Obwohl also die Befestigung von Mannheim auf dem Papier ganz musterhaft vorbereitet gewesen, sah man sich im kritischen Momente dennoch gezwungen, sie aufzugeben, weil, trotz der Mahnung der Ingenieur-Behörde, die Vorbereitung nicht über das Papier hinausgekommen war.

8. Kapitel.

Rückblick.

Es würde nicht schwer sein, aus demselben Zeitraum, dem die vorstehend erörterten Beispiele angehören, noch mehr dergleichen für den vorliegenden Zweck heranzuziehen, u. A. die provisorischen Werke, mit denen Paris 1870 verstärkt werden sollte, die aber trotz der ganz ungewöhnlichen personellen und

materiellen Mittel, die dort zu Gebote standen, nach beinahe 7wöchentlicher Arbeit noch ganz unfertig waren, und so in die Hände der Deutschen fielen. Indessen werden obige Beispiele schon genügen, um erkennen zu lassen, mit welchen Schwierigkeiten wenigstens bis in die 70er Jahre dieses Jahrhunderts die Anwendung provisorischer Befestigungen zu kämpfen hätte, wie üble Folgen eine Fehlrechnung auf ihre rechtzeitige Vollendung und ihre Widerstandsfähigkeit theils haben konnte, theils wirklich hatte, und unter welchen Voraussetzungen allein ihr Zweck zu erreichen war.

Bei dem Rückblick hierauf ist es nicht nöthig die Erfahrungen aus der Zeit der glatten Feuerwaffen von denen aus der Zeit der gezogenen zu trennen. Denn wenn auch seit den 60er Jahren einerseits die gezogenen Feuerwaffen schon grössere Widerstandsfähigkeit der Befestigungen als früher verlangten, und andererseits die Fortschritte der Technik manche neue materielle Mittel zu Gebote stellten, so waren doch die Unterschiede, die sich hieraus für die Einrichtung und Erbauung der Werke ergaben, nicht gross genug, um als epochemachend gelten zu können. Denn Erde und Holz blieben unverändert die bei Weitem vorherrschenden Baumaterialien, hydraulisches Mauerwerk und Eisen — letzteres allein in Form von Drähten und Eisenbahnschienen — kamen nur sporadisch vor, und etwas grössere Stärke der Deckungen, etwas veränderte Profilverhältnisse genügten, um die nöthige Widerstandsfähigkeit auch gegen die gezogenen Waffen zu erzielen, so lange die Verbesserung namentlich der Artillerie einseitig auf die Flachbahngeschütze beschränkt blieb, mit Vernachlässigung, wie des Wurffeuers überhaupt, so im Besonderen auch des Shrapnelschusses der Kanonen.

Selbst bei den vorgeschrittensten Armeen war dies bis nach dem deutsch-französischen Kriege der Fall. Alle vorstehenden Beispiele darf man daher füglich in einer Betrachtung zusammenfassen.

Sie zeigen sämmtlich, wie zuvörderst die Aufstellung der Entwürfe für die Befestigungen eine geraume Zeit verlangte. Bei der Ausdehnung der zu befestigenden Stellungen nahm schon die Rekognoszirung des Terrains fast immer wenigstens einige Tage in Anspruch. Dass sie, zur Vermeidung von Missgriffen, für den Befestigungszweck im Besondern auch dann nicht zu entbehren ist, wenn Karten vorhanden sind und das Terrain aus eigener Anschauung im Allgemeinen bekannt ist, hatte Napoleon 1813 bei Dresden zu erfahren. Am schnellsten konnte eben dort die Re-

kognoszirung 1866 erledigt werden, weil nicht nur ein guter Plan der Umgegend, sondern auch deren genaue Beschreibung vom militärischen Standpunkte aus in dem Buche von H. Aster über „die Kriegsereignisse in und bei Dresden im Jahre 1813" schon vor der Rekognoszirung selbst hatten studirt werden können. Solche Hilfsmittel wird der Zufall jedoch nur selten zu Gebote stellen. Sache der militärischen Voraussicht ist es daher, sie schon im Frieden nach Möglichkeit zu beschaffen, um eintretenden Falls an Zeit zu sparen.

Zeitraubender natürlich, als die Rekognoszirung, war überall die Anfertigung der Befestigungsentwürfe selbst. Um so wichtiger ist also deren Ausarbeitung, wenn irgend möglich, schon im Frieden, wie sie für Mannheim vor dem Kriege 1870 stattfand, und für Berlin 1813, für die Nuthe- und Notte-Linie und Florisdorf 1866 hätte geschehen können, füglich also auch hätte geschehen sollen.

Wenn die Feststellung der Entwürfe für die einzelnen Werke bei Dresden 1866 keinen merklichen Aufenthalt verursachte, so war dies dem Umstande zu danken, dass Oberst von Mertens eben erst die provisorische Befestigung von Düppel-Sonderburg auszuführen gehabt hatte, ihm also die dort gemachten, ganz frischen Erfahrungen zu Statten kamen. Sogar das blosse Vorhandensein der Typen der provisorischen Werke von Düppel-Sonderburg war in demselben Jahre auch dem Entwurfe für die Nuthe- und Notte-Linie förderlich. In Wien dagegen scheint es bei dem Entschluss zur Befestigung von Florisdorf an festen Normen für die Einrichtung provisorischer Werke gefehlt zu haben. Sonst würde trotz der grossen Ausdehnung der Befestigungen wohl nicht ein voller Monat zur Projekt-Bearbeitung erforderlich gewesen sein — ein deutlicher Fingerzeig, wie wichtig es ist, für solche Fälle, in denen die vorherige Ausarbeitung spezieller Entwürfe für eine bestimmte Situation unmöglich bleibt, wenigstens generelle Musterentwürfe für verschiedene Klassen von Werken nebst Voranschlägen in Bereitschaft zu halten. Bei ihrer Anwendung die nöthigen Modifikationen zu treffen, ist viel leichter, als von Grund aus neue Modelle erst zu erfinden, zu improvisiren.

Deutlicher noch, als in dieser Beziehung, zeigen sich die Schwierigkeiten der Improvisation in obigen Beispielen bei der Ausführung der Befestigungen.

Die Materialbeschaffung war selbst da, wo ausser der Erde nur Holz zur Verwendung kam, in manchen Fällen so zeit-

raubend, dass gefährliche Verzögerungen und Störungen des Baubetriebes eintraten. So bei Berlin 1813. Solche Schwierigkeiten werden um so mehr zu gewärtigen sein, je mehr in der provisorischen Befestigung die Verwendung fertiger Fabrikate statt blosser Rohstoffe Platz greift. Praktische Erfahrungen wurden darüber in obigen Fällen zwar noch nicht gemacht. Aber schon bei Mannheim 1870 würde es fraglich gewesen sein, ob es gelingen würde, ein doch so häufig vorkommendes Material, wie es Eisenbahnschienen damals bereits waren, in der erforderlichen Menge von 63000 lfd. m rechtzeitig zur Stelle zu schaffen.

Was die Baugeräthschaften betrifft, so sei nur beiläufig erwähnt, dass an der Nuthe und Notte 1866 schon das Fehlen brauchbarer Instrumente zum Nivelliren und Aufnehmen Verzögerungen zur Folge hatte. Handgreiflicher machte sich der Mangel an Schanzzeug, Karren und Wagen bei Berlin und Dresden 1813 geltend. Die Requisition war nicht nur zeitraubend, sondern hatte auch ein ungenügendes Ergebniss. Für Berlin mussten schliesslich der Festung Spandau Hacken und Spaten entzogen werden, obwohl sie in der Festung selbst dringend gebraucht wurden. Wenn sie an der Nuthe- nnd Notte 1866 vermuthlich in ausreichender Menge vorhanden gewesen sein würden, so war dies dem günstigen Umstande zu danken, dass man Bauunternehmer gefunden hatte, die eben bei Ausbruch des Krieges einen mit mehreren Tausend Arbeitern betriebenen Eisenbahnbau eingestellt hatten. Dass aber selbst grosse Bauunternehmer nicht immer im Stande sind Schanzzeug in der erforderlichen Menge zu beschaffen, zeigte sich 1866 bei Florisdorf, wo die Vorräthe des Belagerungstrains in Wien herangezogen werden mussten.

Noch übler, als mit dem Schanzzeug, pflegte es immer mit den Transportmitteln zu stehen. Die negativen Resultate ihrer Requisition im Lande traten namentlich an der Nuthe und Notte und bei Berlin 1813 hervor, selbst in Zeiten, wo keine Bewegungen grösserer Truppenmassen in der Nähe stattfanden. Je mehr dies der Fall, um so weniger gelingt es, auch noch für den Schanzenbau Wagen und Gespanne vom Lande zusammenzubringen. Bei Dresden sah sich Napoleon desshalb gezwungen auf Gespanne und Wagen der Truppen zurückzugreifen. Aber nur der Waffenstillstand erlaubte dies. Während der Operationen kann davon keine Rede sein, und dass auch in Zeiten der Ruhe die Truppen keine Fahrzeuge „verfügbar“ haben können, lehrt Bülow’s Erklärung bei Berlin, mitten im Waffenstillstande.

Von allergrösster Bedeutung sind indessen die Lehren, die sich aus obigen Beispielen in Betreff des zu grösseren Befestigungs-Arbeiten nöthigen Personals ergeben.

Zunächst waren zur Leitung der Arbeiten fast niemals Ingenieur-Offiziere und technische Truppen zur rechten Zeit und in ausreichender Zahl vorhanden.

In den meilenlangen Stellungen vor Lissabon 1870 mussten sich die Ingenieur-Offiziere mit nur 18 Geniesoldaten und 150 aus den Truppen gezogenen Handwerkern behelfen.

An der Nuthe- und Notte 1813 fehlte es sogar an regelmässiger oberer Leitung der Arbeiten, weil der damit beauftragte Ingenieur-Offizier, Major Markoff, zu gleichzeitiger Erledigung anderer Geschäfte die ganze Provinz zu bereisen hatte. Nach der für die Nuthe- und Notte-Befestigung entscheidenden Berathung am 9. Mai vergingen noch 4—7 Tage, ehe die technischen Truppen an den verschiedenen Bauplätzen eintrafen, und für 6 zu befestigende Orte waren dann nur 6 Offiziere und ca. 150 Mann vorhanden, die ebenso, wie Major Markoff, der Feldarmee hatten entzogen werden müssen, und lange vor Beendigung der Arbeiten etwa zur Hälfte wieder abberufen wurden, weil die Feldarmee sie nicht entbehren konnte. Für die Befestigungen von Berlin waren ausser dem Hauptmann von Loos sogar nur 1 Ingenieurlieutnant, 2 Uff., 8 Pioniere vorhanden. Die damals so beschränkten Kräfte Preussens erklären diese Thatsachen nur zum Theil. Denn der Mangel an technischen Truppen bestand nicht bloss bei der preussischen Armee. Auch die vielfachen Befestigungsarbeiten, die Napoleon 1813 anordnete, hatten darunter zu leiden.

Im Jahre 1866 standen für die Nuthe- und Notte-Linie fast allein die erst durch die Räumung von Mainz verfügbar gewordenen Ingenieur-Offiziere nebst der dortigen Reserve-Pionierkompagnie zu Gebote. Bis zu ihrem Eintreffen an Ort und Stelle verging beinahe eine Woche.

Für Dresden 1866 mussten der Elbarmee und dem Reserve-Armeekorps je eine Pionierkompagnie entzogen und Ingenieur-Offiziere aus 6 verschiedenen Plätzen von Koblenz bis Sonderburg und Posen zusammengerufen werden. Bis zu ihrer Ankunft in Dresden vergingen seit dem Befehl des Königs zu dessen Befestigung 4—5 Tage. Sie dem wirklichen Bedarf entsprechend zu vermehren, wurde erst möglich, als 3 Wochen nach jenem Befehl durch den Verzicht auf die Nuthe- und Notte-Befestigung die dortigen Ingenieur-Offiziere wieder verfügbar geworden waren.

Auch für Florisdorf 1866 mussten die technischen Kräfte aus allen Weltgegenden zusammengerafft, und von 4 anfänglich für ausreichend gehaltenen Genie- und Pionier-Kompagnien von vornherein zwei der Süd-Armee entzogen werden. Dass sie dort nicht überflüssig waren, ergiebt sich aus ihrer Rücksendung, sobald durch die Räumung von Mainz und Rastatt zwei dortige Genie-Kompagnien verfügbar wurden. Die nun mögliche Ablösung konnte aber dem Baubetriebe nicht förderlich sein.

Ehe das anfänglich für ausreichend gehaltene Personal vollzählig zur Stelle war, vergingen seit dem Befehl des Kaisers zur Ausführung der Befestigungen 12 Tage. Ausreichend war es aber nur so lange, als man wegen der Entfernung vom ursprünglichen Kriegsschauplatze ohne Ueberanstrengung arbeiten zu dürfen und nicht alle Theile der Gesammtbefestigung gleichzeitig zur Ausführung bringen zu müssen glaubte. Als diese Nothwendigkeit nicht mehr zu verkennen war, sah man sich gezwungen, das technische Personal auf jede mögliche Weise, auch durch eilige Neuformationen, auf mehr als das Doppelte der ursprünglichen Stärke zu bringen, ohne dadurch jedoch die Folgen der ursprünglichen Unterschätzung des Bedarfs wieder gut machen zu können.

Das schlimmste Kapital endlich bildete fast überall die Beschaffung der Arbeiter. Die vorliegenden Beispiele zeigen, wie verfehlt es ist, die Bevölkerung in Bausch und Bogen schanzpflichtig machen und den Arbeiterbedarf nach der Kopfzahl durch die Behörden ausschreiben lassen zu wollen. Genügender Erfolg ist davon um so weniger zu erwarten, je mangelhafter die Organisation der Behörden ad hoc, je geringer der gute Wille bei ihnen und der Bevölkerung, je mehr man auf die körperlich wenig leistungsfähige Einwohnerschaft einer grossen Stadt angewiesen, und je mehr die Landbevölkerung zur Zeit gerade durch die Bestellung der Felder oder durch die Ernte in Anspruch genommen ist, je mehr die erwachsenen Männer zum Dienst mit der Waffe herangezogen sind, je grösser der Arbeiterbedarf und je länger die Arbeitsdauer ist; je näher endlich die unmittelbare Kriegsgefahr dem Orte rückt, wo die Arbeiten auszuführen sind.

Die mangelhafte Organisation der Behörden machte sich besonders in Berlin 1813 geltend. Die Unmöglichkeit, von einer widerwilligen Bevölkerung durch zwangsweise Beitreibung die erforderlichen Leistungen zu erzielen, liess bei Dresden 1866 auf solchen Versuch von vornherein verzichten. Dass aber auch die höchste patriotische Begeisterung nicht lange vor der mühseligen

Arbeit mit Spaten und Hacke Stand hält, beweisen die Vorgänge zu Berlin 1813 auf's Schlagendste. In der zur Schanzarbeit überhaupt ungeeigneten Stadtbevölkerung griff das Drückebergerthum je länger detso mehr um sich. Nachdem es den Behörden gegenüber hinreichend erstarkt war, um die Zulassung der Stellvertretung zu erwirken, und zwar ohne gleichzeitige Feststellung der nöthigen Bürgschaften für die Leistungsfähigkeit der Stellvertreter, erschienen als solche nicht nur unbrauchbare Männer, sondern auch, und sogar in überwiegender Anzahl, Weiber und Kinder, als ein wahrer Spott auf das, was nach Lage der Dinge geboten war.

Ausserdem wurde der Kreis der Schanzpflichtigen, also auch derer, die wenigstens einen Vertreter zu stellen gehabt hätten, durch unbedachte Massregeln allmählig immer mehr verengt, nachdem von vornherein erhebliche Kräfte der Kriegsarbeit dadurch vorenthalten waren, dass man sie, trotz ihrer geringen Brauchbarkeit zum Kampf mit dem Feinde, doch zum Dienst mit der Waffe heranzog, und zwar theils unter ausdrücklicher Befreiung von der Schanzarbeit, wie bei der Bürgergarde, theils unter Vernachlässigung ihrer Verpflichtung dazu, wie beim Landsturm. Kein Wunder, dass das Ergebniss aller dieser Verhältnisse so kläglich wie möglich war.

Auch bei Florisdorf 1866 versagte die Requisition der Arbeiter vom Lande: die nöthige Zahl war nicht zu erlangen, und die Qualität nicht besser wie bei Berlin 1813: „überwiegend Greise und Kinder". Ob von den Weibern nur des Sängers Höflichkeit schweigt, oder ob die österreichischen Genie-Offiziere wirklich mit ihnen verschont blieben, ist nicht ersichtlich.

Wie schwer und zeitraubend es ist, brauchbare Arbeiter in genügender Menge selbst bei reichlicher Bezahlung als Freiwillige zu bekommen, zeigte sich bei Dresden 1866. Nachdem dort auf diese Weise im Laufe einer Woche nur etwa der zehnte Theil des Bedarfs zusammengebracht war, und die Mehrzahl davon wegen körperlicher Unbrauchbarkeit wieder hatte fortgeschickt werden müssen, war man zur Anwerbung der Leute in Berlin, dann in der Gegend von Görlitz, und zu ihrem Transport auf der Eisenbahn nach Dresden genöthigt, musste aber auch von diesen wiederum beinahe den fünften Theil als unbrauchbar zurückschicken. Fast drei Wochen dauerte es, bevor, fern vom eigentlichen Kriegsschauplatz, der Bedarf für die Befestigung Dresdens auch nur an einem Ufer der Elbe gedeckt war.

Weniger zeitraubend, als beim Bau in eigener Regie, wird

allerdings die Beschaffung der Arbeiter sein, wenn sie solchen Bauunternehmern übertragen werden kann, denen schon nach dem gewöhnlichen Umfange ihrer Geschäfte Arbeitermassen zu Gebote stehen. Dass aber selbst bedeutende Konsortien von Unternehmern nicht im Stande sind, einen so grossen Arbeiterbedarf, wie er bei umfangreichen Befestigungsbauten eintritt, schnell genug zu decken, lehrt die Erfahrung von Florisdorf, wo man in der Noth schliesslich doch zu der fruchtlosen Requisition vom Lande greifen musste.

Alles vorstehende zeigt, wie unsicher die Rechnung auf schnelle Ausführung umfangreicher Befestigungen durch Zivilarbeiter ist. Würde nun die Rechnung der Festungs-Improvisatoren auf Soldaten als Arbeiter sicherer sein? Nach den vorliegenden Erfahrungen gewiss nicht, und die Gründe dafür sind deutlich genug zu erkennen.

Was an kriegsbrauchbaren, schlagfertigen Truppen irgend vorhanden ist, wird möglichst an den Feind gebracht werden. Für die Nuthe- und Notte-Linie, für Dresden und für Florisdorf 1866, für Mannheim 1870 war daher an die Verwendung von Soldaten zur Arbeit von vornherein nicht zu denken. Wenigstens an solchen Orten, die zur Zeit den Kriegs-Operationen fern liegen, wird man also besten Falles nur solche Truppen haben, die, wenn sie nicht überhaupt erst in der Formation begriffen sind, doch noch der militärischen Schulung bedürfen — vom Ersatztruppentheil bis zum Landsturm. Je nöthiger ihre Schulung ist, um so weniger abkömmlich werden sie zur Schanzarbeit sein, oder doch dafür gehalten und erklärt werden.

So ging es in der Mark 1813 zunächst bei Ausbruch des Krieges, als nach der Schlacht bei Gross-Görschen die Anlage von Befestigungen beschlossen wurde, die Landwehr aber noch in der Formation begriffen war. Mancher alte Offizier wollte auch seine nur mit Piken bewaffneten Landstürmer nicht aus der Hand geben.

Bei Florisdorf 1866 waren, ausser den wenigen Kompagnien der Spezialwaffen, anfänglich gar keine Truppen vorhanden. Dann wurden nach und nach lauter neuerrichtete zweite Depotdivisionen von 60 verschiedenen Infanterie-Regimentern dort zusammengewürfelt, aber nicht als Arbeitskräfte, sondern um daraus 30 Bataillone, und aus diesen ein neues Korps zu bilden. Sobald nur die ersten Bataillone formirt waren, glaubte man sie auf dem Kriegsschauplatz besser als bei Florisdorf brauchen zu können, und die Formation des ganzen Korps war noch gar

nicht zum Abschluss gekommen, als schon seine Wiederauflösung erfolgte, zu Gunsten der Feldtruppen, die ihrerseits jedoch zur Schanzarbeit nicht verfügbar waren.

In der Mark 1813 kam die Bildung der Landwehr während des Waffenstillstandes zwar zu Ende, und Bülow hatte ausserdem Linientruppen. Dennoch schien ihm die Verwendung beider zu den Befestigungsarbeiten so wenig rathsam, dass er erst Anfang August, 14 Tage vor Ablauf des verlängerten Waffenstillstandes sich entschloss, 2000 Mann täglich dazu stellen zu lassen, um endlich dem Mangel an Zivilarbeitern bei Berlin abzuhelfen.

Aehnlich Napoleon 1813 in Dresden, gleichfalls während des Waffenstillstandes! Obwohl er den grössten Werth auf eine solide Befestigung Dresdens als des Hauptstützpunktes seiner Operationen legte, und obwohl bis zum 15. Juli die Verlängerung des Waffenstillstandes über den 20. Juli hinaus ungewiss blieb, waren ihm doch Soldaten zur Schanzarbeit so wenig verfügbar, dass er erst vom 11. Juli ab ihre Kräfte dazu in Anspruch nahm, um wenigstens die aus Mangel an Zivilarbeitern seit etwa zwei Monaten immer noch unausgeführt gebliebenen vorgeschobenen Werke am rechten Ufer herzustellen. Dabei hatte er während des Waffenstillstandes in Dresden und nächster Umgebung wenigstens 40000 Mann Infanterie und zwar seine Garden. Diese, wenigstens die alte Garde, waren sicherlich Truppen, die der militärischen Schulung nicht mehr bedurften. Auch ist von anderen Uebungen als vom Scheibenschiessen während des Waffenstillstandes nicht die Rede. Wenn Napoleon sich dennoch so spät entschloss, die Kräfte der Soldaten für den Schanzenbau in Anspruch zu nehmen, so war es ohne Frage zum Theil der Wunsch, diese Kräfte zu schonen, der ihn leitete, zum Theil aber auch höchst wahrscheinlich die Rücksicht auf herrschende Vorurtheile, eine Rücksicht, die ihn schliesslich auch bewog, nur die junge, nicht die alte Garde mit Schanzarbeit zu belasten. Dass er sich dadurch nicht nur bedeutender Arbeitskräfte beraubte, sondern auch der Schanzarbeit den Stempel einer minderwerthigen militärischen Leistung aufdrückte, war sicherlich ein Fehler. Wer aber wollte dafür einstehen, dass nicht auch jetzt und künftig noch ähnliches vorkommen würde? Es wäre also unvorsichtig, die daraus möglicherweise hervorgehenden Erschwerungen bei der allgemeinen Erwägung der Ausführbarkeit grosser, zu improvisirender Befestigungen ausser Acht zu lassen.

Anders als fern vom Kriegsschauplatze oder auch auf demselben in Ruhepausen, liegen die Dinge mitten im Kriegs-

getümmel — aber nicht besser! Allerdings wird, wenn da die Noth gebietet, jeder verfügbare Soldat auch arbeiten müssen. Die Verfügbarkeit bleibt aber ganz von den Operationen abhängig. Eine sichere Rechnung ist dann nicht mehr zu machen.

Bülow musste 1813 die 2000 Mann, die er zu Anfang des August für den Schanzenbau bei Berlin hergegeben hatte, vom 18. ab zurückziehen, weil er mit seinem, dem 3. Armee-Korps, Berlin verliess. An seine Stelle trat Tauentzien mit dem 4. Armee-Korps, welches auf Befehl des Kronprinzen von Schweden vom 20. ab 4 Bataillone zur Arbeit stellen sollte. Noch am 21. fehlten sie aber, so dass das Gouvernement desshalb an Tauentzien schreiben musste. Schon der blosse Wechsel der Berliner Garnison hatte also mehrere Tage für die Arbeit verloren gehen lassen, und der unmittelbar darauf erfolgende Abmarsch des Tauentzien'schen Korps liess es dann überhaupt nicht zur Kommandirung der 4 Bataillone kommen.

In viel grösserem Umfange machte sich zu derselben Zeit, nach Ablauf des Waffenstillstandes 1813, der fortwährende, im Laufe der Operationen unvermeidliche Wechsel derjenigen Armee-Korps geltend, auf deren Kräfte Napoleon zur Vollendung der Befestigungen von Dresden rechnete. Was dabei herauskam, hat die obige Darstellung hinreichend gezeigt: dass es nämlich 5 Monate dauerte, ehe die Befestigung zum Abschluss kam, und zwar erst dann, als diese wegen völlig veränderter Kriegslage keinen Nutzen mehr hatte.

Endlich weisen die vorliegenden Beispiele noch auf einige Faktoren hin, von denen die Ausführbarkeit provisorischer Befestigungen sehr wesentlich abhängt, die sich aber der menschlichen Voraussicht in noch höherem Grade als alle bisher besprochenen entziehen: die Bodenbeschaffenheit und die Jahreszeit in Verbindung mit den klimatischen Verhältnissen.

Während bei Torres Vedras die Arbeit durch vorhandenen Felsboden verzögert wurde, war bei Dresden 1866 der rollende Sand, in dem die Schanzen auf den Höhen des rechten Ufers zu erbauen waren, Ursache, dass deren Vollendung fast doppelt so viel Zeit erforderte, als der Bau eines nicht bedeutenderen Werkes auf günstigem Baulande. Ebenso können, wenn es auch in obigen Beispielen nicht hervortritt, Grundwasser, Regengüsse und Hochwasser nicht vorherzusehende Verzögerungen zur Folge haben.

Ebenso übt die Jahreszeit in mehrfacher Hinsicht Einfluss. Andauernde Hitze im Sommer kann, ganz abgesehen von der

Erschöpfung der Arbeiter, lehmigen Boden so steinhart machen, wie der Frost im Winter die Erde allgemein, wobei dann die Arbeitsleistung sich auf ein Minimum verringert, und während einerseits im hohen Sommer die Länge der Tage bei Dresden 1866 durch 18stündige Arbeitszeit mit Ablösung der Arbeiter früheren Aufenthalt wieder gut zu machen erlaubte, würde mitten im Winter eine Verkürzung der Arbeitszeit auf 8 Stunden täglich die Vollendung des Baues um Wochen hinausgeschoben haben.

Nach allem dem ist es vollkommen begreiflich, dass unter obigen Beispielen die Linien von Torres Vedras das einzige sind, in welchem der Zweck der Befestigung wirklich erreicht wurde — weil nämlich die weite Voraussicht Wellingtons ihm 11 Monate Zeit zur Ausführung verschafft, und die Befestigung dadurch einen anderen Charakter, als den einer blossen „Improvisation" gewonnen hatte.

In der Mark dagegen, 1813, wo nach der Schlacht von Gross-Görschen Alles improvisirt werden musste, waren die Befestigungen zum Schutze Berlin's nicht nur bei der ersten französischen Offensive unter Ney, Mitte Mai, und bei der zweiten unter Oudinot, Anfang Juni, sondern auch noch bei Ablauf des Waffenstillstandes in der zweiten Hälfte des August trotz dreimonatlicher Arbeit so unvollkommen, dass sie, wenn die Schlacht bei Grossbeeren verloren gegangen wäre, ihren Zweck nicht erfüllt haben würden. Dass zu derselben Zeit die Befestigung Dresdens, gleichfalls nach dreimonatlicher Arbeit, noch zu unzuverlässig war, hatte für Napoleon um ein Haar den Verlust dieses Hauptstützpunktes seiner Operationen zur Folge, und übte auf letztere den schädlichsten Einfluss.

Wäre ferner 1866 der Fall einer siegreichen Offensive Oesterreichs, auf den allein die Befestigung Dresdens, wie der Nuthe- und Notte-Linie, berechnet sein konnte, wirklich eingetreten, so würde dies schwerlich erst so spät geschehen sein, dass man jene Befestigungen, namentlich die von Dresden am rechten Ufer, noch rechtzeitig hätte vollenden können, und die Befestigungen von Florisdorf in demselben Jahre — obwohl 5 bis 6 Wochen früher als jene begonnen, und zehnmal so weit wie Dresden von der sächsisch-böhmischen Grenze entfernt — waren beim Erscheinen des Gegners, 8 bis 9 Wochen nach dem Befehl zur Ausführung, doch noch nicht fertig geworden, auf einer Meile der Frontlänge vielmehr so schwach geblieben, dass der Angriff hier nicht geringe Aussicht auf schnellen Erfolg gehabt haben würde.

Auf die Befestigung von Mannheim endlich musste bei Ausbruch des Krieges 1870, obwohl sie so weit als möglich vorbereitet gewesen war, doch von vornherein verzichtet werden, weil an ihre rechtzeitige Vollendung gar nicht gedacht werden konnte.

Wenn es nun trotz solcher Lehren der Kriegsgeschichte jetzt heisst: „Fort mit den permanenten Festungen! Vernünftig allein ist's, Festungen zu improvisiren!“ so drängt sich von selber die Frage auf, ob sich denn seit den 70er Jahren, bis zu denen obige Beispiele heranreichen, die Verhältnisse so wesentlich geändert haben, dass man fortan auf Improvisationen mit grösserer Sicherheit als früher rechnen dürfte?

Hat sich die Aufgabe provisorischer Befestigungen geändert und zwar derartig, dass geringere Stärke zur Erfüllung ihres Zweckes genügt? Oder ist die erforderliche Stärke leichter als ehemals zu erreichen? Bedarf es dazu geringerer Vorbereitungen? Sind weniger personelle und materielle Mittel als sonst erforderlich, und stehen diese mit grösserer Gewissheit zu Gebote?

Diese einzelnen Fragen müssten doch zuvörderst bejaht werden können, ehe man die Behauptung wagen dürfte, in Zukunft würde eine den Anforderungen genügende provisorische Befestigung in so wesentlich kürzerer Zeit ausführbar sein, dass die Absicht der Improvisation weit grössere Berechtigung habe als bisher.

Mit oberflächlichem Gerede kann man zu diesem Schlusse doch nicht kommen, und der Gegenstand ist denn doch zu wichtig, um blos zum Spiel der Phantasie zu dienen.

Zweiter Theil.

Beleuchtung besonders charakteristischer neuerer Vorschläge zur künftigen Einrichtung provisorischer Befestigungen.

Zweiter Teil.

Beleuchtung besonders charakteristischer neuerer Vorschläge zur künftigen Umgestaltung preussischer Einrichtungen.

9. Kapitel.

Prinzipielle Erörterungen.

Um die sichere Grundlage nicht zu verlieren, ohne welche die Erörterung zu keinem brauchbaren Ergebniss führen würde, muss man daran festhalten,

dass 1. provisorische Befestigungen als Nothbehelf in Stelle permanenter dienen sollen, da, wo deren Erbauung im Voraus nicht möglich gewesen oder versäumt worden ist;

und dass

2. die prinzipielle Aufgabe permanenter Befestigungen in der Sicherung des Besitzes strategisch wichtiger Orte mit möglichst geringen personellen Kräften besteht.

Dies bestimmt hinzustellen, scheint um so weniger überflüssig, als es in Folge einer fast unbegreiflichen Verirrung der Geister, der gegenüber vereinzelte Stimmen machtlos verhallten, nicht nur in der neueren Literatur, sondern auch bei neueren Festungsbauten nur zu sehr aus den Augen verloren wurde.

Der Forderung, dass zur Sicherung des Ortsbesitzes ein Minimum von Besatzung ausreichen solle, muss zunächst wenigstens gegen den Versuch des Eindringens in den Ort genügt werden, der schon mit den leichtesten Mitteln der Feldarmee, und im Wege der Ueberraschung sogar ohne Feld-Artillerie gemacht werden könnte. Um gegen solchen Versuch mit einer minimalen Besatzung auszureichen, ist vor Allem

1. Flankirung des Ortsumfanges im Gegensatz zu frontaler Vertheidigung, und
2. gehörige Widerstandsfähigkeit der flankirenden Posten gegen deren eigene Wegnahme, sowie
3. Absperrung ihrer Zwischenräume durch ein möglichst zuverlässiges Hinderniss,

kurz also eine geschlossene Enceinte erforderlich.

Ausser der Rücksicht auf Truppen-Ersparniss verlangt bei provisorischen Befestigungen besonders auch die Rücksicht

auf Ersparniss an Arbeit, möglichste Verkürzung dieser Enceinte, also ihren möglichsten Anschluss, unter Benutzung des Terrains, an den Umfang des zu behauptenden Platzes selbst.

Es kann Fälle geben, in denen schon eine derartige geschlossene Enceinte allein dem militärischen Zwecke genügen würde. Beispielsweise, wenn gegen Volksbewaffnung oder Streifkorps im Rücken der Armee ein Etappenplatz gesichert werden soll, der nicht etwa zugleich werthvolle Depots solcher Art enthält, dass sie auch gegen Beschiessung mit Feldartillerie geschützt werden müssten.

Fälle dieser Art brauchen indessen hier nicht besonders in Betracht gezogen zu werden, ebensowenig wie die Anwendung einzelner provisorischer Werke, sei es als selbstständige Posten — etwa als Passsperren — sei es zur Ergänzung bestehender Festungen. Denn es handelt sich hier nicht sowohl um die Ausführbarkeit materiell unbedeutender fortifikatorischer Arbeiten, als vielmehr um die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen nöthigenfalls auch die bedeutendsten Aufgaben der Ortsbefestigung durch provisorische Werke in Stelle permanenter gelöst werden können; ob und unter welchen Bedingungen es also möglich sein würde, einen grossen Waffenplatz zu improvisiren.

Wo die Zwecke der Strategie einen solchen erfordern, genügt eine den Platz eng umschliessende Enceinte nicht. Die Sicherung des Innern gegen Artilleriefeuer, wie in den meisten Fällen auch die Terraingestaltung und das Raumbedürfniss, nöthigen vielmehr zum Vorschieben der Befestigungen auf grosse Entfernung. Dort eine geschlossene Enceinte zu erbauen, um so die innere entbehrlich zu machen, ist jedoch wegen der Ausdehnung des zu befestigenden Umkreises und aus Rücksicht auf freie Bewegung grosser Truppenmassen unmöglich, mithin die Herstellung des äusseren Befestigungsgürtels aus einzelnen Werken mit Zwischenräumen nothwendig.

Auch seine Einrichtung hat selbstverständlich zunächst so sehr als möglich der Forderung zu genügen, dass zur Verhinderung des Durchbruchs nur eine minimale Besatzung erforderlich sein soll. Da aber das zusammenhängende Hinderniss fehlt, würde dieser Forderung schon dann nicht in gleichem Maasse, wie bei einer den Platz eng umschliessenden, ununterbrochenen Enceinte, genügt werden können, wenn auch nur dieselbe Sicherheit wie dort, d. h. gegen den Versuch des Eindringens mit den gewöhnlichsten Mitteln der Feldarmee und im Wege der Ueberraschung bezweckt würde.

Bei einem grossen Waffenplatze darf man sich hiermit jedoch offenbar nicht begnügen, weil bei der Wichtigkeit eines solchen vorauszusehen ist, dass der Feind zu seiner Eroberung nicht blos jene Mittel des Feldkrieges aufbieten wird. Der äussere Gürtel von Werken wird daher möglichst auch auf den Widerstand gegen wirksamere Angriffsmittel zu berechnen, unter Umständen jedoch in seinen einzelnen Theilen verschieden einzurichten sein, je nachdem dieselben mehr oder weniger kräftigen Angriffen ausgesetzt erscheinen.

Wenn möglich, so werden die innere Enceinte und der äussere Gürtel gleichzeitig auszuführen sein. Fehlen dazu aber die nöthigen Kräfte und Mittel, so wird die frühere Herstellung des äusseren Gürtels um so eher nothwendig, je gewisser wegen der Bedeutung des Platzes von vornherein zu erwarten ist, dass der Feind zum Angriff nicht bloss mit Feldartillerie erscheinen werde. Dann kann, je grösser wegen der Ausdehnung des Platzes und der Terraingestaltung die schon zur Herstellung des äusseren Gürtels nöthigen Arbeiten sind, um so eher Mangel an Zeit, Kräften und Mitteln die geschlossene innere Enceinte thatsächlich unausführbar machen.

Prinzipiell auf sie zu verzichten, auch wenn zwingende Gründe dazu nicht vorhanden sind, würde dagegen ein Fehler sein, weil der äussere Gürtel allein genügende Sicherheit gegen Durchbrechung nicht geben würde, wenn nicht ausser den Werken mit ihrer Besatzung noch personelle Kräfte von beträchtlicher Stärke vorhanden wären. Auch diese — bedeutenden — Kräfte dauernd an den Ort zu binden, während das Eindringen in denselben beim Vorhandensein einer geschlossenen Enceinte mit viel geringeren Kräften verhütet werden könnte, würde der prinzipiellen Forderung eines Minimums von bleibender Besatzung schnurstraks zuwiderlaufen. Wenn es also nicht geradezu materiell unmöglich ist, die innere geschlossene Enceinte dem äusseren Gürtel hinzuzufügen, so würde der Verzicht darauf nicht gerechtfertigt sein.

Lehrreich ist es, wie sehr Napoleon, in dem Bestreben, möglichst wenig Truppen der Verwendung im freien Felde dauernd zu entziehen, die stehende Besatzung Dresdens 1813 beschränkte, dermassen, dass er bei der Wiedereröffnung der Feindseligkeiten nach dem Waffenstillstande, Mitte August, dem Gouverneur, General Durosnel, nur 6000 Mann zurückliess.

Nicht minder lehrreich, dass er die geschlossene Enceinte, die er am rechten Elbufer ganz neu schaffen, am linken wieder

herstellen und durch die Vertheidigungseinrichtung des äusseren Randes der Vorstädte ergänzen liess, nicht bloss zum Zweck solcher Beschränkung der dauernden Besatzung für nöthig hielt; dass er sie vielmehr auch dann nicht entbehren zu können glaubte, sondern mit aller Anstrengung möglichst vervollkommnen liess, als er einen vorgeschobenen Gürtel von Werken an beiden Ufern hinzugefügt, und für den Fall eines ernstlichen Angriffs 30 000 Mann zur Vertheidigung bereit gestellt hatte.

Nicht zu vergessen ist endlich, dass trotz dieser 30000 Mann der gewaltsame Angriff der Alliirten bis zur Erstürmung der Lünette 3 gelang, dann aber an der dahinter liegenden schwachen Enceinte der Vorstadt scheiterte, und zwar, noch ehe Napoleon mit der vom rechten Ufer nach Dresden hineingeführten Armee zum Gegenstosse bereit war.

Die Gründe, die ihn bestimmten, Dresden nicht blos durch einen vorgeschobenen Gürtel von einzelnen Werken zu befestigen, bestehen in ähnlichen Fällen unbestreitbar auch heute noch. Geändert haben sich die Verhältnisse jedoch insofern, als wegen der jetzigen Artilleriewirkung die Fernhaltung des Angriffs von dem zu sichernden Objekt nöthiger geworden ist, als ehemals. Während daher Napoleon die geschlossene Umfassung als denjenigen Theil der Gesammtbefestigung, welcher dem Zweck der Truppenersparniss am meisten diente, zuerst ausführen liess, wird man fortan, wo möglichste Sicherheit gegen Artilleriefeuer erforderlich ist, dem äusseren Gürtel von Werken trotz des zu seiner Vertheidigung nöthigen grösseren Truppenbedarfs nothgedrungen die Priorität vor der geschlossenen Enceinte einräumen müssen.

Dies wäre nun schon Grund genug, sich vorzugsweise mit ihm zu beschäftigen. Ist über ihn aber erst einmal alles Nöthige gesagt, so wird hinsichtlich der geschlossenen Enceinte kaum noch etwas hinzuzufügen sein, was nicht als selbstverständlich gelten könnte. Eingehend werden wir uns daher — und zwar lediglich aus diesen Gründen, nicht weil wir die geschlossene Enceinte für überflüssig hielten — nur mit dem äusseren Befestigungsgürtel eines provisorischen Waffenplatzes beschäftigen.

Dreierlei ergiebt sich für ihn aus dem Obigen.

Erstens muss er prinzipiell, ebenso wie die geschlossene Enceinte, möglichst der Forderung entsprechen, dass ein Minimum von Besatzung zur Vertheidigung gegen gewaltsamen Angriff genüge.

Zweitens aber wird dies wegen des fehlenden zusammen-

hängenden Hindernisses nicht in gleichem Maasse wie bei der geschlossenen Enceinte zu erreichen sein.

Drittens wird die Einrichtung des äusseren Befestigungs-Gürtels auf verschiedenen Seiten des Platzes verschieden sein, je nachdem dieselben mehr oder weniger kräftigen Angriffen ausgesetzt erscheinen.

Rings um den Platz muss Sicherheit gegen gewaltsamen Angriff gewonnen werden, durch Werke von solcher Einrichtung, dass der Vertheidiger an denjenigen Punkten, von denen aus der Sturmversuch abgeschlagen werden soll, unter dem feindlichen Feuer möglichst Stand halten kann. Bis zum Moment der Abwehr des Sturmes selbst handelt es sich also in diesen Werken streng genommen nur um passiven Widerstand, um Erhaltung eben jenes Minimums von Vertheidigungskräften, mit denen man ausreichen will.

Innerhalb dieser, nur die Sturmfreiheit des Platzes bezweckenden (ersten) Kategorie von Werken — den jetzt meist sogenannten Nahkampfwerken — können jedoch Unterschiede zu machen sein je nach der Wirksamkeit des zu erwartenden feindlichen Feuers. Allerdings werden die Operationsarmeen künftig wohl allgemein nicht blos Feldartillerie mit sich führen, die Verwendung der ihnen folgenden bespannten schweren Batterien oder sogenannten leichten Belagerungstrains ist aber doch nicht gegen alle Seiten des Platzes in gleichem Maasse wahrscheinlich. Einzelne Theile der Gürtelbefestigung können durch die örtlichen und die strategischen Verhältnisse mehr oder weniger dagegen geschützt sein. Wenn dann Mittel, Kräfte und Zeit zur Befestigung nur in beschränktem Maasse vorhanden sind, wird man sich dort mit Werken, die nur auf den Widerstand gegen Feldartillerie berechnet sind, als mit einem Nothbehelf begnügen, sonst aber alle zur Wahrung der Sturmfreiheit des Platzes bestimmten Werke möglichst auf den Widerstand gegen schwerere Geschütze einzurichten suchen.

Mit der Sturmsicherheit wäre der wesentliche Zweck der Ortsbefestigung als solcher erreicht. Sehr natürlich geht aber das Bestreben des Vertheidigers dahin, nicht nur Stand halten zu können bis zu dem entscheidenden Moment der Abwehr des Sturmes selbst, sondern auch die den Sturm vorbereitende feindliche Artillerie zu bekämpfen, womöglich also noch eine Position zur Führung eines Geschützkampfes zu schaffen: nicht nur Batterien, sondern auch Anlagen zur Sicherstellung ihrer Kampfbedürfnisse und zu ihrem eigenen speziellen Schutz gegen gewaltsame Angriffe.

So wichtig indessen diese zweite Kategorie von Befestigungsanlagen — Fernkampfanlagen — sein mag, so bildet sie eine zwar wünschenswerthe, aber weder unerlässliche noch auch immer erreichbare Ergänzung der ersten, und ist als solche nur dann zur Ausführung zu bringen, wenn die rechtzeitige Vollendung der die Sturmfreiheit des Platzes bezweckenden Werke nicht mehr zweifelhaft ist. Ganz verkehrt würde es sein, zuvörderst Positionen für den Geschützkampf zu improvisiren, die der Feind mit einem Schlage wegnehmen könnte, und dann erst — geschweige denn vielleicht gar nicht — für die Sturmfreiheit des Platzes und jener Positionen zu sorgen.

Aus Mangel an Mitteln, Kräften und Zeit wird man bei grossen Befestigungs-Improvisationen sogar allermeist gezwungen sein, auf umfassende Vorkehrungen zur Durchführung eines Geschützkampfes zu verzichten und zum Wesen der provisorischen Ortsbefestigung gehören sie jedenfalls nicht, während die Wahrung der Sturmfreiheit, deren erstes Erforderniss ist. Wird diese erreicht, sodass der Sturmversuch, als aussichtslos, unterbleibt oder scheitert, und der Feind sich gezwungen sieht, entweder auf die Einnahme des Platzes zu verzichten, oder einen schweren Belagerungstrain heranzuziehen und zum förmlichen Angriff zu schreiten, so kann die Aufgabe einer provisorischen Befestigung füglich als hinreichend erfüllt angesehen werden. Von einer solchen Befestigung auch noch ebenso nachhaltigen Widerstand gegen förmlichen Angriff wie von einer permanenten zu fordern, wäre unverständig.

Die Frage der Zweckmässigkeit und der Ausführbarkeit dessen, was zur Sturmfreiheit des Platzes, und hier zuvörderst des äusseren Befestigungsgürtels und zu deren möglichster Erhaltung erforderlich scheint, wird daher vorzugsweise den Maasstab der Beurtheilung des Werthes provisorischer Befestigungen und der für ihre Einrichtung gemachten Vorschläge abgeben.

Auf diese Frage werden wir uns daher im Folgenden absichtlich beschränken.

10. Kapitel.

Die militärische Zweckmässigkeit der zu beleuchtenden Systeme.

Die Vorschläge zur künftigen Einrichtung provisorischer Befestigungen gehen hauptsächlich insofern auseinander, als einerseits grundsätzlich die ausgedehnteste Anwendung von Geschütz-

panzern verlangt, andererseits dieselbe ebenso grundsätzlich vermieden wird. Für unseren Zweck wird es nützlich sein, je ein Beispiel der beiden Richtungen näher zu betrachten. Als Vertreter der ersten kann, nach dem Vorgange des verstorbenen Oberstlieutenant Schumann, besonders der Schweizer Hauptmann Meyer gelten, während von Seiten des russischen Hauptmanns Buinizki ein Entwurf vorliegt, in welchem keinerlei Geschützpanzer Anwendung finden.

A. Das System Buinizki's*)
(Blatt 3, Fig. 1—3)

zeigt im Allgemeinen diejenigen Befestigungen, welche den Platz gegen gewaltsamen Angriff sichern sollen, klar gesondert von denjenigen, die zur Durchführung der Vertheidigung gegen den förmlichen Angriff bestimmt sind. Erstere bestehen aus einer Sicherheits-Enceinte von selbstständigen geschlossenen Werken mit Verbindungslinien und einem einfachen, d. h. nur ein Treffen bildenden Gürtel von Forts, die hauptsächlich durch Infanterie vertheidigt werden sollen, und nur einige unter freiem Himmel stehende Feldgeschütze, theils zur Unterstützung der Infanterie, theils zur Flankirung der Intervallen erhalten, während gegen den förmlichen Angriff letztere durch Infanterie-Stellungen zum Schutze der dahinter liegenden Kampfbatterien verstärkt, und rückwärts derselben Kasematten für die Hälfte der nicht in den Forts und der Enceinte befindlichen Theile der Gesammtbesatzung, sowie für die Munition der Kampfbatterien erbaut werden sollen. Nach dem früher Gesagten beschränken wir uns auf die nähere Betrachtung des Fortgürtels.

Für einen grossen Platz nimmt Buinizki den Radius des Gürtels zu 7 Werst (= 7467 m) oder ziemlich genau einer Meile an, und verlangt auf dem hieraus sich ergebenden Umkreise von 47—48 km 16 provisorische Forts, die also durchschnittlich etwa 3 km voneinander entfernt sein würden.

Um sie nöthigenfalls als reine Erdwerke unabhängig vom Bau der Hohlräume vollenden zu können, sollen letztere nicht unter den Wällen, sondern unter eigener Ummantelung im Innern Platz finden. Hierzu sind aber geräumige Werke erforderlich, und deshalb sollen die Forts für eine Besatzung von 1 Bat. Inf. zu

*) „Die rechtzeitige Verstärkung strategisch wichtiger Punkte" im 6. u. 7. Heft des russischen Ingenieur-Journals, 1893, auszugsweise übersetzt in den Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens, herausgeg. vom k. u. k. technischen und administrativen Militair-Comité. Jahrg. 1894. Heft 2.

800 M. (in 4 Komp. zu 200 M.) nebst 8 Geschützen mit 100 M. Artill., zusammen für 900 M. u. 8 Geschütze erbaut werden.

Sie bestehen aus einem Kernwerk und einer Enveloppe. Letztere hat in der Kehlfront, senkrecht zur Kapitale, von Kehlpunkt zu Kehlpunkt der Feuerlinie gemessen, eine Ausdehnung von 200 Saschén (426 m)*) oder c. 530 Schritt! Feindwärts bildet sie auf der Kapitale einen grossen Kreisbogen, dessen Centrum in der Mitte der Kehle liegt und dessen Radius für die Feuerlinie 60 S. (127,5 m) beträgt. Rechts und links schliessen sich zwei ausspringende und bis zu den Kehlpunkten der Enveloppe zurückgebogene Flügel an. Die im Uebrigen gerade Kehlfront bildet in der Mitte eine waffenplatzartige Erweiterung.

Das Kernwerk liegt in dem grossen Bogen der Feldfront. Mit letzterem bildet es einen konzentrischen Bogen von c. 40 S. (85 m) Radius der Feuerlinie, mit gradliniger Kehle von 70 S. (150 m) Länge. Hinter dem Kehlwall liegen zurückgezogen zwei kleine niedere Flanken, parallel der Kapitale.

Die Feuerlinie der Enveloppe ist in der Feldfront 260, in der Kehlfront 220, im Ganzen also 480 S. oder etwas mehr als 1 Kilometer lang, die des Kernwerks 140 S, oder c. 300 m.: zusammen c. 1300 m Feuerlinie!

Das Kernwerk ist nur zur Infanterie-Vertheidigung eingerichtet. Seine Feuerlinie liegt 2,5 S. (5,3 m) über dem Bauhorizont, seine Brustwehr ist 5 S. (10,6 m) stark. Die Krone derselben geht abgerundet in die äussere Wallböschung über, die feindwärts 3fache, auf der Kehlseite $^3/_2$fache Anlage hat. Der g a n z e Hof, sowohl des Kernwerks, wie der Enveloppe, ist 1 S. (2,13 m) tief unter den Bauhorizont versenkt!

Die Enveloppe ist glacisförmig gestaltet. Ihre Feuerlinie liegt nur 0,75 S. (1,6 m.) über dem Bauhorizont, wird also vom Kernwerk um 1,75 S. (3,75 m) überhöht. Die äussere Böschung verläuft mit 6facher Anlage in den Graben, der die ganze Enveloppe umgibt: vor der Feldfront 1,5 S. (3,2 m), vor der Kehle 2 S. (4,26 m) tief, in der Sohle 4,5 S. (9,6 m) breit. Vor der mit ganzer Anlage geböschten Contrescarpe liegt ein 0,5 S. (1,06 m) hohes Glacis, welches also von der Enveloppe nur um 0,25 S. (0,53 m) überhöht wird.

Als Hinderniss dient auf der Grabensohle und dem unteren Theile der flachen äusseren Enveloppenböschung ein 10 S. (21,3 m) breites Drahtgeflecht und in der Mitte seiner Breite ein

*) 1 Saschén = 7 Fuss engl. Maass = 2,13 m.

1,5 S. (3,2 m) hohes eisernes Doppelgitter, mit 1,5 S. Abstand der beiden einzelnen Gitter von einander, so wie endlich ein Astverhau an der Contrescarpe.

Auch die Enveloppe ist im Allgemeinen zur Infanterie-Vertheidigung eingerichtet. Nur für je 2 Geschütze erhält sie auf der Mitte der Kreisbogenstücke zu beiden Seiten der Kapitale, mit der Richtung halbrechts und halblinks, eine Geschützbank. Die übrigen 4 Geschütze sollen gleichfalls unter freiem Himmel zu je zweien auf den zurückgezogenen niederen Flanken hinter dem Kernwerke stehen. Die Feuerlinie dieser Flanken liegt 1,0 S. (2,13 m) über dem Bauhorizont, also 1,5 S. (3,2 m) unter der des Kernwerks und nur 0,25 S. (0,53 m) über der der Enveloppe.

Zu beiden Seiten der waffenplatzartigen Erweiterung der Kehlfront führen zwei Rampen durch den Graben in die Enveloppe und offene Umgänge um die zurückgezogenen Flanken nach beiden Flügeln, sowie ein offener Durchgang durch den Kehlwall des Kernwerks in das Innere desselben, und von dort eine Poterne in der Kapitale durch seinen Frontwall.

Abgesehen von dieser Poterne kann alles Vorstehende unabhängig von den nöthigen Hohlräumen ausgeführt werden. Dies ist um so wünschenswerther, als Buinizki die früher in provisorischen Befestigungen üblichen Konstruktionen der Hohlräume wegen der schweren Brisanz-Granaten als ungenügend verwirft, und ausschliesslich Betonkasematten verlangt, deren Erbauung längere Zeit erfordert.

Es sollen einfache Tonnengewölbe von 2,13 m (1 S.) Stärke, 4,8 m Spannung und 2,4—3,2 m lichter Höhe sein, in denen auf 1 S. (2,13 m) der Länge 6 Mann und auf 10 S. (21,3 m) der Länge 4 Geschütze nebst Bedienung Unterkunft finden. Je eine Kasematte für 1 Komp. Inf. (200 M.) liegt in den beiden Flügeln der Enveloppe, eine dritte für 1 Zug (50 M.) in der waffenplatzartigen Erweiterung der Kehlfront, diese drei feindwärts ummantelt, während im Kernwerk ein grösserer Bau von drei parallel voreinander liegenden Kasematten für zusammen 1$^3/_4$ Komp. (350 M.) unmittelbar an die Rückseite des Frontwalles angelehnt ist. Von dort führt die oben erwähnte Poterne nach einer Kasematte für 4 Geschütze in der vorliegenden Enveloppe, während für die 4 Geschütze der zurückgezogenen Flanken eine Kasematte zwischen den beiden letzteren hinter dem Kernwerk erbaut wird, auch diese selbstverständlich feindwärts ummantelt. Die über den Kasematten-gewölben höchstens 0,6 m starken Erdbeschüttungen sind sämmtlich

vom Vorterrain her nicht gesehen. Jeder Kasematten-Bau hat auf der dem Feinde abgewendeten Seite nur einen Eingang, der durch ein davorgelegtes an beiden Enden offenes Parallelgewölbe von ca. 12—21 m Länge gedeckt wird. Sonstige Oeffnungen für Luft und Licht sind nicht vorhanden.

Betrachtet man nun zunächst die Leistungsfähigkeit dieser Forts für ihre eigene Vertheidigung gegen gewaltsamen Angriff, so ergiebt sich Folgendes:

Das dreifache Hinderniss im Graben — Drathgeflecht, eisernes Doppelgitter und Astverhau — ist ohne Zweifel so stark, als es bei provisorischen Befestigungen nur immer hergestellt werden kann. Auch wird es von der Enveloppe mit Gewehr nicht nur überall frontal, sondern grossentheils auch flankirend bestrichen.

Darin liegt allerdings ein gewisser Vortheil der Grösse des Forts, insofern diese einen Grundriss gestattet, der jenes flankirende Feuer ermöglicht. Nur fehlt dasselbe gerade an den gefährdetsten Stellen des Umfanges: vor der Front zunächst der Kapitale und vor den Flanken beider Flügel der Enveloppe.

Das Hinderniss im Graben soll ferner über die Enveloppe hinweg auch vom Kernwerk bestrichen werden können. Dazu ist dessen Feuerlinie entsprechend gehoben, sein Feuer in den Graben aber doch nur da möglich, wo die Enveloppe nicht besetzt ist, weil deren Vertheidiger es sonst in den Rücken bekommen würden, und nach den Flanken des Forts, namentlich in den dortigen Graben, hat das Kernwerk überhaupt keine Wirkung.

Je mehr also die Vertheidigung des Forts gegen Sturm-Versuch auf der Enveloppe beruht, um so weniger kann deren Profil genügen, weil ihre Feuerlinie nur 0,54 m über der 45 m entfernten Glaciskrete liegt, und in Folge dessen am Fusse des nur 22 m breiten Glacis ein todter Winkel von 0,9 m Höhe entsteht — wohl zu merken, bei horizontalem Vorterrain. Eine vollkommene Ebene wird aber fast nie vorhanden sein. Die Forts liegen dann doch immer auf den relativ höheren Punkten, und selbst bei wenig geneigten Abhängen würde die Enveloppe dann eine wahrscheinlich sehr mangelhafte Bestreichung gerade innerhalb der wirksamsten Gewehrschussweiten liefern.

Andrerseits ist in der Ebene die Höhe des Kernwerks von 5,3 m über dem Horizont zur Bestreichung des Vorterrains nicht erforderlich, also, weil sie das Kernwerk ohne Noth dem Feinde zu deutlich markirt, zu verwerfen, während dann, wenn in unebenem Terrain der Wirkung halber ein bedeutenderes Relief nothwendig werden sollte, auf der Feldfront des Kernwerks,

bei etwa 190 m Länge der Feuerlinie, nur etwa eine Kompagnie zur Entwickelung kommen würde, so dass drei Viertel der ganzen Infanteriebesatzung auf die Wirkung in den Graben beschränkt blieben — ein offenbares Missverhältniss.

Kurz, bei der Enveloppe ist das Bestreben, sie dem feindlichen Auge durch geringe Höhe zu entziehen, auf Kosten der Wirkung zu weit getrieben, bei dem Kernwerk dagegen die Aufgabe, dem Feinde so wenig deutliche Ziele zu bieten, als es ohne Benachtheiligung der Wirkung geschehen kann, aus den Augen verloren. Dazu verführte indessen nicht vorzugsweise die Absicht, die Feuerlinie des Kernwerks so weit zu heben, dass es das Vorterrain einsehen und das Hinderniss im Graben der Enveloppe bestreichen könne; vielmehr hat die bei einer provisorischen Befestigung auffallende Höhe des Kernwerks und der Missgriff, innerhalb der absichtlich so niedrig gehaltenen Enveloppe wieder einen ausserordentlich hervortretenden Zielpunkt zu schaffen, einen anderen Grund, der für das ganze System besonders charakteristisch ist.

Es handelt sich dabei um die Artillerie des Forts. Von den 8 vorhandenen Geschützen, lauter 10,67 cm Feldkanonen, sind, wie erwähnt, nur 4 zum Feuer in das vorliegende Terrain bestimmt, und auch diese können wegen der Lage der Bänke, deren Hauptschussrichtung, senkrecht zur Feuerlinie, um 45 Grad von der Kapitale abgewendet ist, mehr in das Vorterrain der Intervallen zweier Forts, als in der Richtung der Kapitale wirken, wohin in sehr schräger Stellung zur Feuerlinie nur je ein Geschütz von jeder der beiden Bänke zu feuern vermag.

Bis zum Moment des Gebrauchs sollen diese 4 Geschütze in der Kasematte auf der Kapitale der Enveloppe stehen. Der Weg von dort bis zu den Bänken ist aber 70 m (c. 100 Schritt) weit. Dabei sind die Geschütze aus der um 4,26 m unter den Horizont versenkten Kasematte bis zu den 0,7 m über dem Horizont liegenden Bänken beinahe 5 m hoch hinauf zu schaffen. Besonders schnell werden sie also nicht in Stellung kommen, und schon während des Transportes dem Shrapnel- und Sprenggranatfeuer ausgesetzt sein. Auf den Bänken selber stehen sie nebst der Bedienung völlig exponirt. Daher ist wenig auf sie zu rechnen, selbst wenn sie zur rechten Zeit schussfertig gewesen sein sollten.

Es bleibt aber schon ganz ungewiss, ob sie überhaupt auf die Bänke gebracht werden können. Wenigstens dann, wenn der Feind zur Vorbereitung des Sturmes nicht bloss Feldartillerie, sondern leichte Belagerungstrains verwendet. Durch die von

einschlagenden 15—22 cm Granaten gemachten Trichter kann der in einem c. 4 m tiefen Einschnitt liegende Ausgang der Kasematte, der weite Weg bis zu den Bänken und die Rampe hinauf ungangbar, so wie die Oberfläche der Bänke selbst unbenutzbar geworden sein. Buinizki selbst hat diese Gefahr dadurch anerkannt, dass er in dem Entwurf zu einem permanenten Fort für die Bankgeschütze gegen gewaltsamen Angriff betonirte Bänke und für deren Zugänge und Rampen jede nur mögliche Breite verlangt.

Zu Allem dem kommt, dass die Versorgung der Geschütze mit Munition nicht gesichert ist. Letztere bleibt entweder bei den Geschützen selbst dem feindlichen Feuer ausgesetzt, oder muss in der 100 Schritt entfernten Schutzkasematte bereit gehalten und von dort nach Bedarf herbeigeschafft werden — offenbar ein sehr grosser Uebelstand.

Der misslichen Lage, in der sich hiernach die eben besprochenen 4 Geschütze befinden, möglichst abzuhelfen, war nun für die übrigen 4 Geschütze um so dringender, als diese zwar nicht für die eigene Vertheidigung der Forts, wohl aber für die der Intervallen, also für den festen Zusammenhang des ganzen Fortgürtels von weit grösserer Wichtigkeit sind. Denn die Forts selber können gegen den Andrang der Sturmkolonnen allenfalls mit dem Gewehrfeuer der Infanterie behauptet werden. Wie ungenügend aber bei einer Entfernung der Forts von beinahe 3000 m die Bestreichung der Intervallen bloss durch Gewehrfeuer sein würde, ergiebt sich daraus, dass das russische 3 Liniengewehr gegen mannshohe Ziele eine rasante Flugbahn, auf die wenigstens bei Nacht gerechnet werden muss, nur bis zu etwa 500 m Entfernung hat. Zur Sperrung der Intervallen ist daher die Erhaltung der dazu bestimmten Geschütze unbedingt nothwendig.

Zu ihrem Schutze hat Buinizki desshalb das gethan, was bei dem Prinzip der Aufstellung unter freiem Himmel überhaupt möglich war, d. h. er hat gesucht, sie gegen Feuer vom Vorterrain durch einen Deckwall in ihrer äusseren Flanke zu sichern.

Wesentlich dieser Absicht verdankt offenbar das Kernwerk des Forts seine Entstehung.

Es sollte die Anordnung „zurückgezogener Flanken“ ermöglichen. Um deren Geschütze gegen direktes Feuer, seitwärts am Kernwerk vorbei möglichst zu decken, musste letzteres aber weit vorgreifen, also selber beträchtliche Grösse (ca. 200 Schritt Kehle) erhalten, die dann auf die Grösse des Forts überhaupt einwirkte. Nachtheiliger noch war der Einfluss des Deckungs-

prinzips auf die Gestaltung der Profilverhältnisse. Denn die Geschütze der zurückgezogenen Flanken mussten einerseits, um die Intervallen übersehen zu können, die vorliegende Enveloppe des Forts überhöhen, andererseits jedoch, um gegen Feuer über das Kernwerk hinweg geschützt zu sein, selber von diesem möglichst übererhöht werden. Je mehr dies nun aber der Fall, um so mehr wurde das Kernwerk zur Zielscheibe der Artillerie, und um so mehr wuchs die zu bewegende Erdmasse: das Eine wie das Andere eine grosser Uebelstand. Daher wurde, wie schon die Höhe der Enveloppe (+ 1,60 m) über der Glaciskrete (+ 1,06 m), ebenso auch die Höhe der zurückgezogenen Flanken (+ 2,13 m) über der Enveloppe (+ 1,60 m) auf das unzureichende Maass von 0,54 m beschränkt, und dadurch der Blick von den zurückgezogenen Flanken auf die Intervallen um so mehr beeinträchtigt, als die Entfernung der ersteren von der Enveloppe in in der Sehlinie nicht weniger als 80 S = 170 m oder mehr als 200 Schritt beträgt.

Obwohl dann zur Deckung der Geschütze gegen Feuer über das Kernwerk hinweg letzteres bis zu der besonders für provisorische Werke übermässigen Höhe von 5,3 m gehoben wurde, kam die das Geschütz wirklich deckende äussere Brustwehrkrete des Kehlwalles (+ 4,26) doch nur c. 3 m über den Geschützbänken (+ 1,20) zu liegen, wobei nicht einmal das dem Kehlwall des Kernwerks zunächst stehende Geschütz gegen Shrapnelfeuer, geschweige denn gegen Spreng-Granatfeuer gesichert sein würde. Bis zum Moment des Gebrauchs sollen desshalb auch die Geschütze der zurückgezogenen Flanken in einer besonderen — 50 m oder c. 70 Schritt entfernten – Schutzkasematte stehen, also schon ihre Gefechtsbereitschaft im richtigen Augenblick und ihre Versorgung mit Munition nicht weniger problematisch bleiben, als bei den 4 zuerst besprochenen Geschützen auf der Enveloppenfront. —

Betrachtet man nun den Fortgürtel Buinizki's im Ganzen, so widerstreitet seine Anordnung vor Allem der prinzipiellen Forderung, dass der Platz mit einem Minimum von stehender Besatzung soll behauptet werden können. Zu solchem Minimum kommt man sicherlich nicht, wenn jedes Fort eine Besatzung von 1 Bataillon Infanterie verlangt — von der Artillerie abgesehen. Die eine so starke Besatzung erfordernde Grösse der Forts ist um so weniger zu billigen, als der einzige dafür angegebene Grund, die Erbauung der Kasematten unabhängig von den übrigen Anlagen, unter eigener Ummantelung, nicht

stichhaltig ist. Denn wenn diese Anordnung der Kasematten auch grösseren inneren Raum der Werke verlangt, als letztere haben müssen, falls die Kasematten in der Rückseite der Facen oder in der Eskarpe des Kehlgrabens liegen, so folgt daraus doch nicht, dass der nöthige Raum für erstere Anordnung nur in Werken für wenigstens 1 Bataillon zu gewinnen sei. Eher noch hätte vielleicht ein anderer Grund für die Grösse der Forts geltend gemacht werden können. Denn ohne Zweifel ist es von grösster Wichtigkeit, Fortbesatzungen von zuverlässigem inneren Halt zu haben, und auf eine Befehlsführung rechnen zu können, die den schwierigen Aufgaben der Vertheidigung vollkommen gewachsen ist. Hieraus könnten sich für verschiedene Armeen je nach der Qualität der Truppen und der Offiziere verschiedene Grössen der Forts als zweckmässig ergeben. Buinizki selbst aber behauptet nicht einmal, dass etwa die russische Infanterie bataillonsweise in den Forts zusammengehalten werden müsse, und dass nur ihre Stabsoffiziere als Fortkommandanten zu brauchen seien. Die Grösse seiner Forts erscheint daher um so weniger gerechtfertigt.

Da er für den ganzen Umkreis des Platzes deren 16 verlangt, braucht er, ohne Berücksichtigung der unter den heutigen Kampfverhältnissen wenigstens auf der Angriffsfront nothwendigen Ablösungen, die gleiche Zahl von Bataillonen bloss an stehender Besatzung in der Gürtellinie. Dennoch ist diese letztere durchaus nicht stark. Denn bei der gegenseitigen Entfernung der Forts von beinahe 3 km reicht, trotz ihrer zahlreichen Infanteriebesatzung, deren Gewehrfeuer zur Bestreichung der Intervallen nicht aus und für die wirksame Beherrschung derselben durch Geschützfeuer bieten die zu diesem Zweck getroffenen Anordnungen keine Gewähr.

Worin Buinizki selbst solche Gewähr eigentlich findet, ergiebt sich aus seinem Entwurf für permanente Forts. Dort verlangt er, bei der gleichen gegenseitigen Entfernung derselben (ca. 3 km), zur Flankirung der Intervallen nicht weniger als 3 Geschütze nach jeder Seite und zwar als solche 3—6zöllige 120-Pud-, d. h. 15,24 cm-Kanonen, die vollkommen geschützt in Kasematten stehen sollen. Es fällt in die Augen, wie weit er hinter diesen Forderungen bei seinen provisorischen Forts zurückbleibt, indem er sich da mit je 2 10,67 cm-Feldgeschützen nach jeder Seite, und zwar in offenen Erdflanken begnügen will.

Wesshalb er sich zu letzteren an Stelle einer kasemattirten Kehlbatterie entschliessen zu müssen glaubt, da er doch übrigens

Kasematten von 4,8 m Spannung und 3 m lichter Höhe in grosser Ausdehnung für ausführbar hält, ist nicht ersichtlich, die Beschränkung der Geschützzahl dagegen, wie des Kalibers, offenbar lediglich Folge jenes Entschlusses.

Wie mangelhaft auch nur die zwei auf jeder Flanke hinter dem Kehlwall des Kernwerks stehenden Geschütze gedeckt sind, wurde oben gezeigt; für ein drittes würde die Deckung durch das Kernwerk vollends illusorisch werden, so dass auf dieses füglich zu verzichten war. Da ferner 15,24 cm-Kanonen zu schwer sein würden, um aus den abgesondert liegenden Schutzkasematten schnell genug auf die Bänke gebracht zu werden, so musste auch auf dieses Kaliber verzichtet und zu Feldgeschützen gegriffen werden. Dass es dennoch höchst zweifelhaft bleibt, ob dieselben zur rechten Zeit auf die Bänke gebracht, dort aufgestellt, im Feuer erhalten und mit Munition versehen werden können, bedarf nach dem oben Gesagten keiner nochmaligen Begründung.

Es ist eben ein Hauptfehler des Buinizkischen und ähnlicher Vorschläge, dass die Geschütze, von deren Erhaltung und Wirksamkeit die Vertheidigung des Fortgürtels wesentlich abhängt, unter freiem Himmel stehen sollen.

Nun will Buinizki allerdings, wie gleich anfangs gesagt, ausser dem Fortgürtel zur Sicherung des Platzes gegen gewaltsamen Angriff noch eine geschlossene Enceinte haben. Da aber deren Entfernung vom Fortgürtel dessen Unterstützung ausschliesst, so wird seine Schwäche dadurch nicht gehoben, so dass doch Alles, was sich nicht innerhalb der geschlossenen Enceinte befindet, seien es Kriegsvorräthe für die Operations-Armee, seien es die Mittel zur Vertheidigung des Platzes gegen förmlichen Angriff, eine verhältnissmässig leichte Beute des Angreifers werden könnte, wenn nicht zur Vertheidigung des zu wenig zuverlässigen Fortgürtels noch starke Reserven dauernd im Platze vorhanden wären — eine Bedingung, die dem Prinzip der Ortsbefestigung zuwiderläuft.

B. Meyer's System.

(Blatt 3, Fig. 4—14 u. Blatt 6, Fig. 6).

Die Vorschläge Meyer's stehen zu denen Buinizki's im vollständigsten Gegensatz*).

*) 1. Die Bedeutung mobiler Panzer für die schweizerische Landesbefestigung. Aarau 1891. — 2. Angriff und Vertheidigung moderner Panzerbefestigungen. Erste durchgreifende Untersuchung über das Auftreten mo-

Besonders charakteristisch ist es vor Allem, dass Meyer die seinigen lediglich auf die Durchführung der „Artillerie-Schlacht" berechnet, die ihm beinahe als einzige Form des Festungskrieges erscheint. Dass von einer Ortsbefestigung vor Allem Sicherheit gegen gewaltsamen Angriff mittelst minimaler Besatzung gefordert werden muss, kommt bei ihm gar nicht zur Sprache, geschweige denn zur Geltung, obwohl gerade er besonders stark auf Improvisation fester Plätze, auf „mobile Festungen" rechnet, bei denen doch allermeist nur eben jene Forderung wird erfüllt werden können.*)

Folge ihrer Vernachlässigung ist es, dass in Meyer's Vorschlägen eine geschlossene Sicherheits-Enceinte überhaupt nicht in Frage kommt; dass die Sicherheit des Platzes also lediglich auf den vorgeschobenen Befestigungsgürtel basirt wird, dass dieser Gürtel dann aus mehreren Treffen von Werken bestehen soll, die eine Zone von 2 bis 3 Kilometer Tiefe bilden, dass aber keines dieser Treffen stark genug ist, um für sich allein mit minimaler Besatzung den gewaltsamen Angriff zurückweisen zu können, so dass die erfolgreiche Vertheidigung des Platzes durchaus vom Zusammenwirken aller Treffen abhängt; dass ferner die Frage, welche minimale Sicherheitsbesatzung gegen gewaltsamen Angriff stets vorhanden sein muss, gar nicht berührt, sondern ohne Einschränkung derjenige Truppenbedarf verlangt wird, der für den Fall einer Belagerung erforderlich sein würde, füglich also auch nur für diesen Fall und nicht dauernd an den Platz gebunden werden sollte.

Weitere Folge der ganz exclusiven Auffassung des Festungskrieges als „Artillerie-Schlacht" ist die sonderbare Rolle, die der Infanterie zugetheilt wird. Während man sonst gegen Nahangriffe die Artillerie in den Schutz der Infanterie zu stellen sucht, also entweder die Besatzung der Werke aus Infanterie und Artillerie zusammensetzt, oder, wo beide Waffen von einander getrennt sind, die Infanterie vorwärts der Artillerie in Stellung bringt, soll die Infanterie hier ganz im Hintergrunde bleiben, in

biler Panzer im Feld- u. Festungskriege. Aarau 1892. — 3. Metz durch Panzerfronten vertheidigt. Ein Vorschlag zur taktischen Reform des Festungskrieges. Frauenfeld 1894.

*) v. d. Goltz möchte zwar auch die permanenten Lagerfestungen durch improvisirte ersetzen. „Man müsste das Mittel finden, die Lagerfestung beweglich zu machen," sagt er in seinem Buch über „Kriegführung" (S. 195), fügt aber wenigstens sachgemäss gleich hinzu „und sie in einer Art herzustellen, dass eine ganz geringe Besatzung für die einfache Sicherung gegen gewaltsame Fortnahme des Platzes ausreicht."

Meyer's ersten Entwürfen*) sogar in allerletzter Linie hinter den mehrfachen Artillerietreffen der obigen 2—3 km tiefen Zone, und zwar dort nicht als Besatzung geschlossener sturmfreier Werke, sondern in Schützengräben und Hohlbauten, die im Laufe des Kampfes nach Bedarf herzustellen wären.

Von diesem Extrem ist Meyer freilich in seinem neueren, auf Metz angewendeten System (Blatt 6, Fig. 6) schon selber zurückgekommen, indem er geschlossene, nach seiner Weise sturmfrei gemachte Werke für Infanterie nicht mehr verschmäht, und diese um eine Staffel gegen den Feind vorschiebt. Dadurch kommen sie nun zwar vor den Reservestellungen der Artillerie zu liegen, bleiben aber immer noch hinter deren Hauptstellungen, so dass die Vertheidigung der letzteren, bis der Feind in sie selbst schon eingedrungen, ganz allein durch Geschütz stattfinden soll.

Das Geschütz aller Werke nun, die gesammte Armirung derselben, will Meyer prinzipiell nicht unter freiem Himmel, sondern in den Schumann'schen Panzerlaffetten des Grusonwerks zur Aufstellung bringen, und zwar 5,3 cm oder 5,7 cm Schnellfeuerkanonen in fahrbaren, sowie 12 cm Schnellfeuer-Haubitzen in zerlegbaren und transportablen Panzerlaffeten.**)

Im Gegensatz hierzu sollen schwerere Kaliber (15 cm und 21 cm) nur in offenen Positionsbatterien, namentlich hinter der Angriffsfront, Verwendung finden. Auf diese brauchen wir nicht näher einzugehen, da sie ebensowenig zum System der „Ortsbefestigung" gehören, wie Buinizki's Kampfbatterien hinter den Intervallen seiner Forts auf der Angriffsfront.

Dass zur Armirung der Werke schwere Geschütze nicht gehören sollen, würde bei permanenten Befestigungen zwar angefochten werden müssen. Für möglichst zu improvisirende Be-

*) Hierunter sind, auch in der Folge, die in den beiden ersten der obengenannten Schriften gemachten Vorschläge zu verstehen.

**) Siehe hierüber:

1. Die Panzerlaffeten auf den Schiessplätzen des Grusonwerkes bei Magdeburg - Buckau und Tangerhütte, von Julius von Schütz.
 Als Manuskr. gedr.
 1. Theil, 2. Aufl.: Magdeburg 1889;
 2. Theil: Magdeburg 1890.
2. Die Gruson'schen Schnellfeuerkanonen und deren Laffeten, Munition und ballistischen Verhältnisse.
 Als Manuskr. gedr.
 1. Theil: Magdeburg, Oktober 1888.
 2. Theil: Magdeburg, Juni 1890.
3. Friedr. Krupp, Grusonwerk, Versuchsbericht Nr. 15. Versuch mit einer fahrbaren 5,7 cm Panzer-Laffete.
 Als Manuskr. gedr. Magdeburg 1893.

festigungen dagegen, um die es sich hier allein handelt, kann die Beschränkung auf obige leichtere Kaliber nur gebilligt werden. Für die Zwecke der Ortssicherung: Selbstvertheidigung der Werke und Bestreichung der Intervallen, reichen sie aus.*)

Die Wirkung geht bei den 5,7 cm Schnellfeuerkanonen mit 10° Elevation bis auf 4000 m, bei den 12 cm Schnellfeuer-Haubitzen mit 35° Elevation bis auf 5800 m Entfernung. Ohne seitliche Beschränkung des Gesichtsfeldes beherrschen sie den ganzen Umkreis von 360 Grad. Ein genügender Munitionsvorrath ist unter der Panzerung selbst unmittelbar zur Hand, und der Panzer schützt gegen die grosse Masse des feindlichen Feuers, namentlich desjenigen, welches beim gewaltsamen Angriff ganz überwiegt: gegen Feuer der Infanterie und der Feldartillerie, gegen Sprengstücke, Splitter und Shrapnelkugeln schwerer Kaliber der leichten Belagerungstrains — gegen Volltreffer der letzteren bisher aber nicht.

Desshalb, und weil gegen diese Geschosse bei nicht permanenten Befestigungen auch die Unterkunftsräume für die Besatzung nur schwer genügende Widerstandsfähigkeit werden erhalten können, sucht Meyer alle Bestandtheile seines Befestigungsgürtels anderweitig auf jede erdenkliche Weise der feindlichen Feuerwirkung zu entziehen.

Für den Gipfel fortifikatorischer Thorheit hält er, und zwar sogar in der permanenten Befestigung, einen Gürtel von „Forts“: Thorheit nämlich, das Relief der Forts so zu bestimmen, wie es mindestens gegen gewaltsamen Angriff, zur Bestreichung des Vorterrains nothwendig ist, denn dadurch werden sie lediglich zur „Zielscheibe“ der Angriffs-Artillerie; Thorheit ferner bei Bestimmung der Grösse der Forts taktische Körper, mit Haupt und Gliedern, als Besatzung für nöthig zu halten, weil auf die Aktion vereinzelter Gliedmaassen ohne Kopf und Nervenstränge doch nicht sonderlich zu rechnen ist, denn die „Grösse“ der Forts — es ist nicht gesagt: welche? — macht sie zum „Massengrab“; Thorheit endlich, die Forts durch einen tiefen Graben sturmfrei zu machen, denn „die obere horizontale Luftlinie des vertieften Grabens**) wird zum „Veräther seines Standortes.“

Um alles das zu vermeiden, sollen nun die Bestandtheile des Meyer'schen Befestigungsgürtels 1. möglichst unsichtbar gemacht

*) Siehe Anlagen 1 und 2, sowie Blatt 3, Fig. 15 und 16.

**) Verfasser hat gar manche Festungen und Forts von der russischen Grenze bis Gibraltar mit kritischem Auge gesehen, von der verätherischen Luftlinie, auf die Meyer mehr als einmal zurückkommt, jedoch nichts bemerkt. Unbegreiflich ist es auch, warum ein tieferer Graben die Lage

und 2. bis in ihre kleinsten Elemente aufgelöst und über die ganze zur Anlage des Befestigungsgürtels ausersehene Terrainzone nach Breite und Tiefe verstreut werden.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist es ganz selbstverständlich, dass der Vertheidiger sich nicht ohne Noth der Wahrnehmung des Feindes aussetzen, ihm vielmehr das Sehen und Erkennen thunlichst erschweren wird. Nur darf das Bestreben, sich möglichst zu verstecken, nicht fast zum obersten Prinzip der Stellungs- und Befestigungskunst gemacht werden! Und angenommen selbst, die Absicht, sich vor dem Feinde zu verbergen, liesse sich überhaupt nach Wunsch verwirklichen, so sollte doch ferner nicht übersehen werden, dass auf diesen Erfolg um so weniger nachhaltig gerechnet werden kann, je länger die betreffende Stellung behauptet werden soll, weil der Angreifer um so mehr Gelegenheit hat, das, was er vom Vorterrain her nicht ohne Weiteres sieht und erkennt, vom Luftballon aus wahrzunehmen und danach seine Maassregeln zu treffen. Im Festungskriege wird man sich desshalb von der Maskirung der eigenen dauernden Stellungen nicht denselben Nutzen wie im Feldkriege bei sofortigem Angriff des Feindes versprechen dürfen. Um so weniger wird es also gerechtfertigt sein, einen wahrscheinlich illusorischen Vortheil auf Kosten der realen Wirkung der Befestigungsanlagen zu erstreben. Dazu führen jedoch Meyers Vorschläge.

Gegen gewisse Detailmaassnahmen ist natürlich nichts einzuwenden, z. B. gegen das gelegentliche Anpflanzen niedriger Strauchmasken und gegen das Bestreichen der Panzerdecken mit Theer, um sie durch Bestreuen mit Erde unkenntlich zu machen. Im Grunde fehlerhaft dagegen und viel zu weitgehend in der Tendenz, sich zu verstecken, ist es, dass man mit den gesammten Befestigungsanlagen, streng genommen und kurz gesagt hinter den Bergen bleiben soll, nicht nur mit den Unterkunftsräumen und den Haubitzen an den rückwärtigen Abhängen, sondern auch mit den Kanonen hinter der Krete der Höhen. Wenigstens wurde in den ersten Entwürfen ausdrücklich verlangt, die Kanonen-Batterien „nicht auf“ der Kammlinie zu plaziren, nichtsdestoweniger jedoch zugleich das „Einschneiden der Panzer in den Boden“ vorgeschrieben, „bis der Vorpanzer sich mit dem Terrain vergleicht“. In dem neueren, auf Metz

eines Forts deutlicher markiren soll, als ein weniger tiefer. In den Graben hinein sieht der Angreifer doch nicht, wenn das Fort nicht etwa so unglücklich liegt, dass es vom Vorterrain völlig überhöht wird, wie die Pariser Südforts 1870 vom Plateau bei Chatillon. Dann aber ist es doch nicht erst der „tiefe Graben“, der den „Standort“ des Forts „verräth“.

angewendeten Entwurfe, ist diese extreme Forderung freilich einigermaassen abgeschwächt, denn dass ihre Erfüllung mit der Nothwendigkeit, das Vorterrain möglichst übersehen und bestreichen zu können, unvereinbar sein würde, war doch nicht auf die Dauer zu verkennen. Aber auch dieser neuere Entwurf will nur das Haupttreffen der Batterien auf die Krete der zur Gürtelstellung gewählten Höhen, alles Uebrige dagegen, namentlich auch die Infanterie-Werke an den rückwärtigen Abhang legen.

Selbst für das Haupttreffen ist damit nichts Genügendes erreicht, denn fast niemals wird man von der Kammlinie der Höhen die Abhänge bis zum Fuss erblicken, zu diesem Zwecke vielmehr entweder von der Kammlinie bis an den vorderen Rand der Höhenrücken, d. h. an den oberen Rand der Abhänge vor- und hinabgehen müssen, oder, wenn man auf der Kammlinie bleiben will, sich nicht einschneiden dürfen, sondern dem Werk ein mehr oder weniger bedeutendes Relief zu geben haben. Meyer sagt allerdings einmal, das Vorterrain der eingeschnittenen Batterien von ihnen selbst direkt zu bestreichen, sei „auch gar nicht nöthig", weil es von den nebenliegenden Batterien flankirt werde. Das ist aber ein schlechter Trost, denn wenn die Nebenbatterien zugleich angegriffen werden, so ist hundert gegen eins zu wetten, dass sie nur an die eigene Vertheidigung denken werden.

Auch in ebenem Terrain würde die Sucht, sich unsichtbar zu machen, den Zweck der Batterien allermeist verfehlen lassen. In kultivirten Gegenden kann es geradezu unmöglich sein, alle Bedeckungen des Terrains bis auf genügende Entfernung zu beseitigen, so dass man auch da gezwungen ist, um wenigstens nothdürftige Uebersicht zu gewinnen, den Werken ein von Meyer perhorreszirtes Relief zu geben und sie so zur Zielscheibe des Feindes zu machen.

Es wird also auch wohl künftig dabei bleiben, dass vor Allem für die eigene Wirkung zu sorgen, an die eigene Deckung aber nur insoweit zu denken ist, als es ohne Benachtheiligung der Wirkung geschehen kann. Die Sentenz: „Nicht gesehen werden und doch selbst sehen, muss der leitende Gedanke bei Anlage aller fortifikatorischen Bauten von jetzt ab sein" mag zwar Manchem gefallen, verträgt aber keine nähere Prüfung, denn genau betrachtet giebt es nur ein Mittel, das darin gestellte Problem zu lösen: Siegfried's Tarnkappe. Schade, dass sie verloren gegangen!

Als zweites Mittel, dem Feuer des Angreifers zu entgehen, sollte, wie erwähnt, die Auflösung der Gesammtbefestigung in

ihre kleinsten Elemente und deren Zerstreuung über die ganze Gürtelzone nach Breite und Tiefe dienen.

Das Ideal Meyer's würde das vollkommen vereinzelte Eingraben aller Panzerlaffetten und die Erbauung „unzähliger“ kleiner gut verborgener Kasematten gewesen sein.

Nun hat er sich zwar selbst von vornherein nicht verhehlen können, dass dadurch die Feuerleitung, die gegenseitige Unterstützung, die Ablösung der Bedienung, die Munitionsversorgung u. s. w. zu sehr erschwert werden würde, und desshalb bereits in seinen ersten Entwürfen von der reinen Verwirklichung des Ideals Abstand genommen. Zu welchen Vorschlägen er nichtsdestoweniger hinsichtlich der möglichsten Zerstreuung der Vertheidigungs-Elemente gekommen, wird daher für seine Grundanschauungen immer noch besonders charakteristisch bleiben, auch nachdem er sich im neuesten Entwurf schon zu gewissen Modifikationen verstanden hat.

Ursprünglich also wollte er je 4 Schnellfeuerkanonen und 1 Haubitze zu einer „Batterie“ zusammenfassen, und drei solcher Batterien auf den Kilometer der Front annehmen. Da aber die Haubitzen unbeschadet ihrer Wirkung besser gedeckt, als die Kanonen, placirt werden können, so sollten sie doch wieder von diesen getrennt und zu je dreien in besonderen „Haubitzstationen“ hinter den Kanonenbatterien zusammengestellt werden, mithin auf den Kilometer der Front eine vierte Batterie entstehen.

Da ferner die Kanonenbatterien bei der oben charakterisirten Art ihrer Placirung häufig todte Winkel vor der Front behalten würden, so sollten aus ihnen nach Bedarf Panzerlaffeten einzeln oder zu zweien vor die allgemeine Front vorgeschoben werden. Wäre durchschnittlich auf den Kilometer der Front auch nur ein solcher Flankirungsposten erforderlich gewesen, so würde man dadurch doch auf 5 Geschützstellungen für den Kilometer der Front gekommen sein, mithin für den Umfang von c. 48 km eines Platzes von $7^1/_2$ km Radius auf 240 Batterien.

Einschliesslich der vorgeschobenen Flankirungsposten sollten daraus in einer Terrainzone von c. 2 – 3 km Tiefe, wie gesagt, 3 Treffen gebildet, und im Bereich derselben die nöthigen Unterkunfts- und Magazin-Räume in der oben angedeuteten Art angelegt werden. Die Zahl dieser Hohlbauten hängt natürlich von der möglichst zu benutzenden Oertlichkeit und andern Umständen ab, würde daher veränderlich sein. Wie weit aber Meyer in der Theilung der Kräfte gehen wollte, zeigte der Spezialplan eines nach obigen Ideen entworfenen Stückes der Gürtelbefestigung. Darin finden

sich auf der 1200 m langen Strecke der Front Unterkunftsräume an 25 verschiedenen Stellen, sowie ausserdem 5 Magazin-Raume, zusammen 30 zerstreut liegende Hohlbauten. Angenommen nun auch, dass von Hause aus etwa nur die Hälfte dieser Zahl auf allen Fronten rings um den Platz, die zweite Hälfte dagegen nur auf der Angriffsseite erbaut werden sollte, so würden sich bei c. 48 km Umfang des Gürtels und c. 16 km Ausdehnung der Angriffsfront doch ca. 800 vereinzelte Hohlbauten ergeben haben.

Damit aber noch nicht genug! Denn ausser isolirt liegenden Panzer-Observatorien und vorbereiteten vereinzelten Emplacements für Panzerlaffetten, um deren Aufstellung wechseln zu können, sollten ferner „Scheinbatterien" erbaut werden, um den Angreifer irre zu führen und zur Verschwendung seiner Munition an falscher Stelle zu verleiten. Auf dem Plan einer 20 km langen Angriffsfront finden sich 36 solcher Scheinbatterien mit mehr als 150 Panzerständen angedeutet*). Kurz, man würde in der Gürtelbefestigung auf weit über 1000 verschiedene fortifikatorische Objekte gekommen sein, ungerechnet noch alle diejenigen Anlagen, die ausserdem rückwärts für die nicht gepanzerten (ca. 300) Positions-Geschütze und die Masse der Infanterie nothwendig geworden wären. Auch ohne auf diese hier näher einzugehen, werden die vorstehenden Zahlen wohl völlig genügen, um das Chaos zu charakterisiren, welches eine derartige Befestigungsweise ergeben würde**).

*) Dazu sollen der Täuschung halber Panzer-Laffeten, oder wenigstens ihre Decken aus Holz nachgebildet werden. Nun, solch' Hokuspokus kann ja gelegentlich auch seine Dienste leisten, wie es im Nord-Amerikanischen Sezessionskriege Scheinbatterien zur Flussvertheidigung gethan haben sollen, die in den Scharten statt der Geschützrohre abgedrehte Baumstämme mit einem schwarzen Kreise auf der Hirnfläche in Stelle der Mündung zeigten. Allzuviel Arbeit darf aber auf solchen Zauber doch nicht verwendet werden, weil man in Wirklichkeit ernsthaftere Dinge mehr als genug zu betreiben hat.

**) Auch ein einziger Blick auf Meyer's Plan einer Angriffsfront muss den Eindruck des Chaos um so mehr hervorrufen, wenn man liest, dass Meyer selbst erklärt, er habe darin, um die Uebersicht nicht zu erschweren, die sämmtlichen — 360 — einzelnen Hohlbauten fortgelassen. Noch viel weniger als in dem doch mit einem Blick zu umfassenden Plane würde man sich in solcher Befestigung im Terrain selber zurecht finden. Beiläufig bemerkt, hat ein anderer Artillerist in einer zu Paderborn 1883 anonym erschienenen Schrift: „Belagerungs- und Festungs-artilleristische Gedanken und Bedenken", um dem Feuer des Vertheidigers möglichst zu entgehen, seinerseits beim Angreifer das Chaos zum Prinzip erheben, die Normal-Angriffsbatterien nämlich durch vereinzelt eingegrabene Geschütze ersetzen wollen, für die er flugs den Namen „Illingsbatterien" erfand. Ein Angriff mit 400 solcher Illingsbatterien auf etwa ebenso viel einzeln eingegrabene Panzerlaffeten würde zwar eine recht geräuschvolle und kostspielige, artilleristische Prügelei, aber keinen militärischen Kampf mit klaren Zielen und Zwecken der einzelnen Handlung abgeben.

Durch die Kritik derselben hat Meyer sich denn auch veranlasst gesehen, seine ursprünglichen Vorschläge, wie erwähnt, mehrfach zu modifiziren, so dass näheres Eingehen darauf entbehrlich geworden ist, und nur seine neueste Kombination einer Panzer-Befestigung für den Zweck einer Festungs-Improvisation zu beleuchten und zu prüfen bleibt. (Blatt 6, Fig. 6.)

Festgehalten ist darin das Prinzip der Anlage der Werke in mehreren Treffen, und zwar entstehen durch die ausser den Panzerbatterien adoptirten Infanterie-Werke 4 Treffen in einer Zone von etwa 2 km Tiefe.

Das Haupttreffen wird durch sogenannte Zentralbatterien von je 3 Schnellfeuer-Kanonen und 2 dergleichen Haubitzen, mit gegenseitiger Entfernung der Batterien von ca. 1500 m gebildet. Die Kanonen sollen nun zwar, wie erwähnt, auf der Kammlinie der Höhen stehen, aber doch möglichst eingeschnitten werden, denn eine Brustwehr von 2 m Höhe erkennt Meyer auch jetzt noch nur in der „absoluten Ebene“ als nothwendig an, eben dort auch eine solche für die in zweiter Linie aufzustellenden Haubitzen. Begreiflich genug, dass wegen der hiernach allermeist unvollständigen Bestreichung des Vorterrains ein besonderes, um etwa 500 m vorgeschobenes Treffen von Flankirbatterien angeordnet wird, und zwar je eine von 2 Schnellfeuerkanonen möglichst vor der Mitte der Intervallen der Zentralbatterien, so dass im Ganzen ebensoviel Flankirbatterien als Zentralbatterien zu rechnen sind.

Ein 3. Treffen bilden, 300—500 m hinter der Mitte der Zentralbatterien, die Infanterie-Werke: je eine Gruppe von 3 halb-redoutenförmigen Schanzen für je einen Zug, zusammen für eine Kompagnie. In der Regel soll eine dieser Schanzen in erster Linie liegen, die beiden anderen dahinter, die vordere rechts und links debordirend und sich gegenseitig bestreichend. Da sie sich auf dem rückwärtigen Abfall der von den Zentralbatterien gekrönten Höhen befinden, sind sie zwar einerseits der Sicht vom Vorterrain entzogen, können jedoch andererseits selber nicht dorthin, sondern höchstens bis zur Linie der Zentralbatterien wirken, den Angreifer beim Sturm also erst dann bekämpfen, wenn er in die Zentralbatterien und deren Intervallen schon eingedrungen ist.

Nach der gleichen Idee, d. h. der Sicht vom Vorterrain entzogen, aber die Zentralbatterien gegen den eingedrungenen Feind vertheidigend, sollen endlich gerade hinter ihnen, ca. 1200 m rückwärts, je eine Reservebatterie von 2 Schnellfeuerkanonen und 1 Haubitze in einem 4. Treffen liegen.

Solcher Zerstreuung der Vertheidigungskräfte der Tiefe nach entspricht auch diejenige innerhalb der einzelnen Werke, die in Folge dessen eine unverhältnissmässige Ausdehnung bekommen.

Die Flankirbatterien (Blatt 3, Fig. 6), deren Besatzung überhaupt nur aus der Bedienungsmannschaft der 2 Schnellfeuerkanonen d. h. 1 Uff. 6 M. besteht, haben eine Frontlänge von 150 m (200 Schritt). Die Panzer stehen an beiden Enden, also ebenso weit auseinander.

Die Centralbatterien (Blatt 3, Fig. 5) mit einer Besatzung von 1 Offizier, 2 Unteroffizieren und 15 Mann oder 18 Köpfen, haben in erster Linie für die 3 Schnellfeuerkanonen eine Frontlänge von 200 m, um die Panzer je 100 m auseinander stellen zu können, und 100 m rückwärts eine zweite Linie von c. 150 m Entwickelung, in der die 2 Haubitzen 80 m von einander stehen.

Die 3 zu einer Gruppe vereinten Infanterie-Schanzen (Blatt 3, Fig. 4) für zusammen 1 Kompagnie, haben eine Gesammtfeuerlinie von c. 500 m.

Die Reservebatterien (Blatt 3, Fig. 7) endlich, mit einer Besatzung von 1 Offizier, 1 Unteroffizier und 8 Mann, oder 10 Köpfen, erhalten eine Frontlänge von c. 180 m, um die beiden Schnellfeuerkanonen je 80 m von der in der Mitte stehenden Haubitze placiren zu können.

Die Tendenz sich auszubreiten, tritt ferner in der Anlage des Hindernisses hervor, welches die genannten Werke gegen gewaltsamen Angriff sichern soll.

Verlangt wird dazu ausschliesslich die Anwendung der von Schumann vorgeschlagenen Drathspiralen*) von 3 m Länge und 30—40 cm Duchmesser, aus 5 mm starkem Draht, im Gewicht von 1 kg, auf der Sohle eines flachen Grabens von 20—30 m Breite**). Meyer hält sie für das am leichtesten zu beschaffende, am schwersten zu überschreitende und zu zerstörende, und am leichtesten — durch Hinaufwerfen von Reserve-Spiralen — wiederherzustellende Hinderniss.

Leider sagt er nicht, auf welche praktischen Versuche und Erfahrungen er sich dabei stützt. Die blosse Berufung auf Schumann's Angaben würde nicht genügen, um die, so viel bekannt, an den kompetenten Stellen aller grossen Armeen herrschende Ansicht zu entkräften, dass dem Drahtgeflecht

*) Siehe Schumann: Panzerlafteten, Potsdam 1885. Anhang S. 64.

**) Da die Spiralen 3 m lang sind, muss die Breite des Hindernisses stets ein Vielfaches von 3 m sein. Die Minimalbreite kann also nicht 20 m betragen.

zwischen Pfählen der Vorzug zu geben, auf Spiralen aber nur als auf einen Nothbehelf zu rechnen sei, wenn das Drahtgeflecht entweder — bei permanenten Befestigungen — nicht schon im Frieden durch eiserne Pfähle in Betonsockeln vorbereitet werden konnte, oder bei unvorbereiteter Herstellung das Einschlagen hölzerner Pfähle wegen der Festigkeit des Bodens unmöglich, oder die Wiederherstellnng eines zerstörten Geflechtes unter feindlichem Feuer zu langwierig und verlustreich sein würde.

Abgesehen von der hier nicht in Betracht kommenden permanenten Vorbereitung durch eiserne Pfähle in Betonsockeln, erfordert das Spiralhinderniss, selbst bei nur 2 Lagen Spiralen über einander, viel mehr Eisenmaterial, als das Geflecht — auf 20 Quadratmeter Fläche nämlich 40 kg gegen 25,2 kg —, und zwar lauter 5 mm starken Draht, während beim Geflecht nur $^1/_3$ der Länge aus 5 mm starkem, $^2/_3$ der Länge aber aus 2 mm starkem Draht zu bestehen brauchen.

Während ferner einfach gerollter Draht jeder Zeit im Handel ist, müssten die Spiralen als solche vorräthig gehalten werden. Zu diesem Zweck möglichst in einander gelegt, würden sie sich leicht verwirren und schwer wieder auseinander genommen werden können. Zur Aufbewahrung müssten überaus grosse Magazinräume geschaffen werden,*) und zur Abfuhr sehr bedeutende Transportmittel zu Gebote stehen.**)

Zur Herstellung des Hindernisses sollen je 10 Stück zu einer Tafel in einander gedreht werden — höchstwahrscheinlich eine zeitraubende Arbeit, da die 3 m langen federnden Spiralen nicht leicht zu handhaben sind. Nach gegenseitiger Verankerung der nebeneinander gelegten Tafeln durch „dreibeinige Böcke aus Winkeleisen, die oben durch einen Ring zusammengehalten werden“ — was nicht deutlich genug ist, um ein Urtheil zu gestatten — sollen endlich mehrere Lagen von Tafeln, sich kreuzend, auf einandergeschichtet, und um das Ineinandersinken zu verhüten, nach Schumann, fingerdickes Strauchholz zwischen die Kreuzungspunkte gelegt werden.

Während Schumann sagt: „3 Lagen Spiralen werden in den

*) Die Spiralen sollen nach Meyer zu je 40 Stück ineinander gelegt werden, um so durch je 2 Mann getragen werden zu können. 3 solcher tafelförmiger Paquete neben einander bedecken eine Lagerfläche von 6 Quadratmetern. Wegen der Belastungsverhältnisse und zu bequemerer Entnahme können nicht mehr als 6 Schichten bis zu 2,4 m Höhe übereinander gestapelt werden. Auf 120 Spiralen ist daher 1 Quadratmeter Lagerfläche erforderlich, ohne die Gänge zwischen den Stapeln.

**) Auf einem Eisenbahngüterwagen können nur ca. 2000 Spiralen verladen werden, so dass die Tragfähigkeit nur zu $^1/_5$ ausgenutzt wird.

meisten Fällen genügen“, er unter Umständen also gar 4 Lagen für nöthig hält, will Meyer, ohne diese Ansicht Schumann's zu erwähnen, geschweige denn sie zu wiederlegen, nur 2 Lagen übereinander haben, obwohl das Ueberdecken ohnehin leichter wie beim Drahtgeflecht ist. Von den Sprengwirkungen einfallender Granaten endlich hat letzteres nicht mehr, als das Spiralhinderniss zu leiden.

Dass Meyer sich mit 2 Lagen Spiralen übereinander begnügen will, ist übrigens begreiflich genug; denn er braucht, obwohl er sich auf die von ihm verlangte Minimalbreite des Grabens von 20 m beschränkt (Blatt 3, Fig. 14), auch so ganz enorme Massen: für seine Gürtellinie — bei 1 Meile Radius — gegen fünf Millionen!

Er will nämlich trotz der dadurch bedingten grösseren Ausdehnung des Hindernisses, also trotz der Vermehrung der Arbeit und des Materialbedarfs, den Graben nicht dicht vor den Brustwehren anlegen, sondern auf beträchtliche Entfernung vorschieben. In seinen Zeichnungen liegt dessen Contrescarpe 60—120 m vor den Feuerlinien der Werke. In Folge dessen steigt die Länge des Spiralhindernisses, auf der Mittellinie der Gräben gemessen z. B. bei den normalen Flankirbatterien für nur 2 Schnellfeuerkanonen auf 600 m, bei den Reservebatterien ebenso, bei den Zentralbatterien auf 1030 m, bei den Infanterie-Werken auf 1150 m.*)

Allerdings soll bei improvisirten Befestigungen eine gewisse Verkleinerung der Werke stattfinden, so dass auch der Spiralgraben geringere Länge erhalten würde. Nach Meyer's Voranschlägen beträgt die Ermässigung jedoch im Durchschnitt aller Werke nur etwa $^1/_6$ der normalen Länge.

Ringsumschlossen sind dabei nur die Zentralbatterien und die Infanterie-Werke**). Dagegen zeigen nicht nur die Reservebatterien im letzten Treffen, sondern auch die vorgeschobenen

*) In den Tabellen des Anhanges zu „Metz durch Panzerfronten vertheidigt“ sind diese Längen zu gering angegeben, wahrscheinlich auch weil bei den Centralbatterien und den Infanteriewerken die Eingangstraversen unberücksichtigt geblieben, hauptsächlich aber weil bei den Flankirbatterien und den Reservebatterien die Maasse falsch abgegriffen sind. Der Maassstab der Meyer'schen Zeichnungen der beiden letzten Batterien ist 1 : 4000, nicht 1 : 2000 wie bei den erstgenannten Werken. Unsere Skizzen (Blatt 3, Fig. 4—7) sind dagegen alle in gleichem Maassstabe (1 : 4000) gezeichnet, wobei das Missverhältniss des für die unbedeutenden Flankirbatterien nöthigen Material- und Arbeitsaufwandes im Vergleich zu den Centralbatterien und den Infanteriewerken in die Augen springt.

**) Wobei der in den Zeichnungen angedeutete Abschluss der Eingänge durchaus problematisch bleibt.

Flankirbatterien im ersten Treffen ganz offene Kehlen von 370—380 m Weite, so dass sie trotz des grossen Arbeits- und Material-Aufwandes doch nur sehr geringe Sicherheit gegen feindliches Eindringen haben würden.

Möglichste Ausbreitung und Trennung in kleine Theile gilt auch für die Anlage der Hohlbauten als Regel, wogegen um so weniger einzuwenden ist, als die verschiedenen von Meyer vorgeschlagenen Konstruktionen der Hohlräume allermeist keinen vollständigen Schutz geben. Prinzipiell will er desshalb in einem Raume höchstens 20 Mann unterbringen. Thatsächlich geht er jedoch in der Theilung viel weiter, denn er hat in den Infanterie-Werken für 258 Köpfe 19, in den Reservebatterien für 10 Köpfe 2, in den Zentralbatterien aber für 14 Köpfe sogar 5 von einander getrennte Unterkunftsräume*). Dass dadurch der Aufwand an Material und Arbeitskraft übermässig gesteigert wird, liegt auf der Hand, umsomehr, als jede Kasematte zwei Ausgänge und jeder Ausgang möglichst einen Vorraum erhalten soll. Wenigstens ist letzteres aus den Skizzen zu Meyer's sogenannten „permanenten" Kasematten zu entnehmen. Zur Konstruktion derselben soll nach Schumann's Vorschlag**) ein Gerippe von eisernen Bügeln dienen, die mit 1 m Abstand auf eiserne Schwellen gestellt, und deren Zwischenräume mit Ziegeln ausgemauert und ausgewölbt werden sollen. Schumann gab diesem Mauerwerk 25 cm (1 Stein) Stärke und unter gehöriger Erdbeschüttung genügte die Konstruktion gegen die sphärischen Bomben der glatten Mörser. Meyer verstärkt nun zwar, wie seine Profilskizzen Nr. 9, 30, 31 und 35 zeigen (vgl. Blatt 3, Fig. 10 u. 12), die Ausmauerung, anscheinend jedoch — Maasse sind nicht angegeben — in der nach dem Innern der Werke freistehenden Fensterwand nur auf 2 Steine (51 cm), sowie im Gewölbe und in der dem Feinde zugekehrten Rückwand auf $2^1/_2$ Stein (64 cm). Letztere beiden sollen ausserdem mit Beton ummantelt werden. Nicht gesagt wird jedoch, in welcher Stärke? Und in den verschiedenen Zeichnungen wechselt dieselbe bei ihm ohne erkennbaren Grund.

*) Da der Dienst in den Batterien mit 3facher Ablösung betrieben werden soll, könnte man glauben, dass die zahlreichen Kasematten auch zur Unterkunft der Ablösungsmannschaft bestimmt seien. Dies ist jedoch nicht der Fall Nur die Besatzung der Infanteriewerke soll ohne Ablösung darin bleiben, die Artilleriemannschaft dagegen alle 24 Stunden wechseln und die abgelöste Mannschaft „hinter der Gefechtsfront" untergebracht werden. („Metz etc." S. 60 u. 61).

**) Siehe: Panzerlaffeten, 2. Aufl. Potsdam 1885, Anhang S. 53 und besonders Tafel XVIII Fig. 1 u. 2.

Bleibt hiernach schon fraglich, ob wirkliche Sicherheit gegen schwere Brisanzgranaten vorhanden sein würde, so zeigt andrerseits ein Blick auf Meyer's Skizzen, dass sämmtliche Kasematten mit jenen Granaten unterschossen werden könnten.

Hierauf muss man es freilich bei provisorischen Befestigungen aus Mangel an Zeit und Material ankommen lassen. Meyer will diese Konstruktion aber, wie gesagt, für permanente Werke anwenden, und schlägt für provisorische eine andere vor.

Auch dort soll zwar das eiserne Bügelgerippe beibehalten, die Ausmauerung jedoch durch Balkenholz ersetzt werden: eine Schicht zwischen den Flanschen der I-Eisen eingefügt, eventuell eine zweite davor resp. darüber, mit einer Lage von Eisenbahnschienen auf den dem feindlichen Feuer zugewendeten Seiten unter der Erdbeschüttung.

Endlich unterscheidet Meyer von diesen „provisorischen" Kasematten noch besonders „improvisirte" aus Wellblechen, die in seinen Profilskizzen Nr. 33 u. 38 jedoch unrichtig verwendet, nämlich so gezeichnet sind, als wenn die Krümmungs-Achse der ganzen Bleche denen der einzelnen Wellen parallel läge (vgl. Blatt 3, Fig. 13), während die Gesammtkrümmung der Bleche senkrecht zu den Achsen der Wellen erfolgen muss. Da die Stärke der Bleche nicht angegeben ist, lässt sich der Grad der Sicherheit, die sie gewähren, nicht beurtheilen. Wo sie nicht zu Gebote stehen, soll zu den altüblichen gezimmerten Hohlbauten aus hölzernen Ständerungen mit Balkendecken, Faschinen und Erdbeschüttung zurückgegriffen werden, von denen jetzt Sicherheit gegen Volltreffer nur aus Feldgeschützen zu erwarten ist. Gewiss hat man sich im Nothfall damit zu begnügen, und wenn die Anwendung solcher Konstruktionen auf einzelne, durch ihre Lage dem Angriff entzogene Werke oder Fronten beschränkt bleibt, wird die Vertheidigungsfähigkeit der Gesammtbefestigung nicht wesentlich leiden. Wie aber soll nicht nur die Vertheidigung gegen einen bloss durch Feldartillerie vorbereiteten gewaltsamen Angriff, sondern die Durchführung eines Geschützkampfes — einer „Artillerieschlacht", wie Meyer sich immer ausdrückt — möglich sein, wenn der Angreifer mit Belagerungstrains vor einer Befestigung erscheint, deren sämmtliche Hohlräume keinen Schutz gegen schwere Granaten geben.

Und doch schränkt Meyer die Zwecke, die er mit seiner Befestigungsweise bei permanenter Ausführung der Werke und ausschliesslicher Anwendung wider-

standsfähigster Kasemattenkonstruktion erreichen will, in keiner Hinsicht für improvisirte Befestigungen mit lauter mehr oder weniger zerstörbaren Hohlräumen ein!

In dem einen wie in dem andern Falle glaubt er durch sein Geschützfeuer den Angreifer platt zu Boden schlagen zu können, derartig, dass sogar der förmliche Angriff dadurch „aus der Welt geschafft" sei*).

In seinen ersten Entwürfen hielt er zu diesem Zweck, wie erwähnt, auf den Kilometer der Front 12 Schnellfeuer-Kanonen und 3 dergl. Haubitzen, ausserdem 6 nicht gepanzerte Positions-Geschütze in rückwärts zu erbauenden Batterien für erforderlich. Obwohl letztere nur allmählich nach Erkennung der Angriffsfront auftreten werden, denkt er mit den gepanzerten Schnellfeuergeschützen den Gegner von vornherein niederzuhalten. Er sieht Jenen zwar wahrscheinlich noch weniger, als der Angreifer ihn. Das thut aber nichts: „Beide Theile verfolgen denselben Gedanken. In Ermangelung zu beobachtender Ziele verzichten sie auf den Präzisionsschuss. Sie wollen eine gewisse Bodenstrecke durch ihr Feuer indirekt erobern, dem Gegner das Verbleiben in ihr unmöglich machen." Und nun geht ein gegenseitiges Verhageln der betreffenden „Bodenstrecke" los, die, beiläufig bemerkt, auf Seiten des Vertheidigers bei 20 km Frontlänge und gegen 3 km Tiefe eine Fläche von mehr als einer

*) „Wie sollte es möglich sein", fragt er, „unter einem solchen Hagel von Geschossen Laufgräben, Approchen und Parallelen in unmittelbarer Nähe auszuheben?" Da er mit solcher Ansicht nicht vereinzelt dasteht, so sei diese Gelegenheit zu ihrer Beleuchtung nicht unbenutzt gelassen.

Angenommen — aber nicht zugegeben — dass Laufgrabenarbeiten überall unausführbar wären, so lange die gesammte Vertheidigungs-Artillerie intakt ist — wird die Arbeit auch dann noch unmöglich bleiben, wenn ein Viertel oder die Hälfte oder drei Viertel der Festungsgeschütze zum Schweigen gebracht sind?

Bis zu welchem Umfange soll andererseits die Vertheidigungsartillerie demontirt sein, ehe der Sturm über das freie Feld hin zulässig wäre? Soll damit etwa bis zur Demontirung des letzten Geschützes im Bereiche der Angriffsfront gewartet werden? Doch wohl nicht!

Diejenigen, die das Vorgehen mit Laufgräben unter dem heutigen Artilleriefeuer für unmöglich erklären, übersehen ganz, dass zwischen dem völlig intakten Zustande der Vertheidigungs-Artillerie, der möglicherweise das Vorgehen mit Sappen verhindern kann, und der Demontirung des letzten Geschützes der Angriffsfront zahlreiche Abstufungen in der Wirksamkeit des Feuers der Vertheidigungs-Artillerie liegen, und dass im Laufe des Kampfes ein Moment eintreten wird, in welchem die Festungs-Artillerie nicht mehr im Stande sein wird, das Vorgehen mit Laufgräben zu vereiteln, während sie noch sehr wohl im Stande sein kann, frei übers Feld vorrückende Sturmkolonnen mit wenigen intakten Geschützen zurückzuschlagen.

Je schwerer den letzteren beizukommen ist, weil sie wahrscheinlich besonders gut gedeckt stehen; je mehr die Gefahr vorliegt, dass in den Werken immer wieder einzelne neue Geschütze auftauchen, und je grössere

Quadratmeile darstellt, und beim Angreifer mindestens ebenso ausgedehnt ist.

Da der Munitionsvorrath, namentlich des Vertheidigers, doch nicht unerschöpflich, die Unterhaltung des Feuers also leider nicht andauernd, nach Art eines Landregens, möglich ist, so wird immer nur „stossweise" ein paar Minuten lang gearbeitet, das Feuer aus so und soviel weit zerstreuten Geschützen gegen gewisse Terrainstrecken konzentrirt, wo man den Gegner mehr gewittert als gesehen hat, und zahlenmässig vorgerechnet, wie viel Granaten und Shrapnels dort in der Minute, bei 10 Schuss aus jeder Haubitze und 30 Schuss aus jeder Schnellfeuerkanone als „Geschosshagelschlag" — „Massenfeuer" — „Massenschnellfeuer" — „Massenschlagfeuer" — „blitzartiges Hagelfeuer" — und „blitzartiges Massenschnellfeuer" den Gegner unfehlbar vernichten — — gerade so, wie Montalernbert in der schliesslichen Uebertreibung seiner ursprünglich gesunden Idee der Defensions-Kasematten, im sogenannten Zirkularsystem, durch 328, auf dem Raum einer Vauban'schen bastionirten Front vereinigte Geschütze jede feindliche Batterie schon im Vorterrain vernichten wollte, und von der Ueberlegenheit seines Feuers dermaassen überzeugt war, dass er meinte, der Kasemattenbau brauche nicht einmal aus Mauerwerk zu bestehen, sondern könne allenfalls aus Papier gemacht sein; gerade so ferner, wie Carnot zahlenmässig beweisen wollte, dass durch Wurffeuer aus kasemattirt stehenden Mörsern mit Streugeschossen das ganze Belagerngskorps bis auf den letzten Mann vertilgt werden würde*).

Wirkung von diesen, je nach ihrer Leistungsfähigkeit, gegen Sturmkolonnen binnen kurzer Frist zu gewärtigen ist, um so dringender ist es auch, den Weg abzukürzen, den die Sturmkolonnen ungedeckt zurücklegen müssen; um so näher muss dann also mit Laufgräben und Parallelen an die zu stürmenden Werke herangegangen, d. h. der förmliche Angriff fortgesetzt werden, um den Sturm nicht misslingen zu lassen.

Und kann dies nicht sogar gegen solche Werke geboten sein, die nur noch durch Infanterie vertheidigt werden? deren Besatzung während des den Sturm vorbereitenden Feuers zwar in den Kasematten bleiben muss; an der Brustwehr jedoch um so gewisser noch rechtzeitig würde erscheinen können, je länger der Weg wäre, den die Sturmtruppen aus ihrer vordersten gedeckten Stellung heraus noch zurücklegen müssten?

Wie sehr das Gelingen des Sturmes von der Kürze dieses Weges abhängt, wie wichtig also gedeckte Annäherung auf möglichst kurze Entfernung ist, darüber hat die Kriegsgeschichte doch hinreichend blutige Lehren gegeben, z. B. bei den „abgekürzten" Belagerungen der Engländer in Spanien, und besonders auch bei Sebastopol. Selbst gegen die artilleristisch zum Schweigen gebrachten Düppeler Schanzen wollte daher 1864 König Wilhelm den Sturm nicht schon aus der 600—700 Schritt entfernten 2. Parallele unternehmen lassen, so dass die Laufgrabenarbeit fortgesetzt, und eine 3. Parallele auf 300—400 Schritt an die Werke herangeschoben wurde.

*) Dazu verlangte er sogar nur 6—12zöllige Mörser zu je zweien in den Saillants der beiden Bastione und des Ravelins einer bastionirten

In seiner neuesten Schrift sagt Meyer, die Kritik sei der Beurtheilung seiner „Artillerieschlacht“ aus dem Wege gegangen, und ebendaselbst, an anderer Stelle, sie hätte ihn nicht zu widerlegen vermocht.

Nun — genügte denn zur Kritik seines Verfahrens nicht schon 1. der Hinweis auf die fast ziellose Verschleuderung der Munition, die durch Erschöpfung des Vorrathes die Vertheidigung bald überhaupt unmöglich machen würde, namentlich in improvisirten Plätzen, die wohl niemals ebenso vollständig ausgerüstet sein werden, wie permanente Festungen? Genügte nicht ferner 2. auch der Hinweis auf die schlechthin unüberwindlichen Schwierigkeiten einheitlicher Feuerleitung, ohne welche sein „blitzartiges Massenschnellfeuer“ gegen jedesmal erst von oben zu befehlende Ziele — wenn auch in einzelnen Fällen nach Vorbereitung ausführbar — doch als System eine Illusion bleibt, selbst unter der Voraussetzung, dass es überhaupt gelungen wäre, bis zum Beginn der Belagerung mit der Herstellung aller der zahllosen Kommunikationen, Telegraphen- und Telephonleitungen, Sprachrohre und Signalstationen fertig zu werden, und den Bedarf an Brieftauben und Meldehunden — beiläufig eine Meute von wenigstens 300 Stück — zu decken?

Mag das in permanenten Festungen allenfalls möglich sein; nur zu bald wird auch dort das so verletzbare Ganze vielfach

Angriffsfront. Da die Bomben dieser Mörser 150 Pfund wiegen, könnten statt derselben mit jedem Wurf 600 Kugeln von $1/4$ Pfund geworfen werden. Damit wollte er das Angriffsfeld von der 3. Parallele bis zur Glaciskrete recht eigentlich verhageln, und zwar nicht stossweise, sondern kontinuirlich. Die Angriffsfront sei 180 Toisen (= ca. 350 m) lang. Die 3. Parallele liege 50 Toisen von der Glaciskrete. Die zu verhagelnde Fläche sei also 9000 Quadrattoisen gross, er wollte aber sogar 15000 Quadrattoisen annehmen, um die Intensität seines Wurffeuers nicht als übertrieben erscheinen zu lassen.

Wenn nun die Besatzung der Festung 4000 Mann stark sei, so müssten, da sie mit drei Vierteln ihrer Stärke ausfallen könne, zum Schutz der Angriffsarbeiten 3000 Mann als Laufgrabenwache in der 3. Parallele und vorwärts derselben bereit stehen. Bei gleichmässiger Vertheilung der Leute auf 15000 Quadrattoisen würde also 1 Mann auf 5 Quadrattoisen kommen. Andrerseits würde kein Geschoss fehl gehen können, wenn die zu verhagelnde Fläche mit dichtstehenden Menschen völlig bedeckt wäre. Dazu wären 36 Mann auf einer Quadrattoise erforderlich. Da aber auf 5 Quadrattoisen nur 1 Mann käme, so wäre nur der 180. Theil der Fläche mit Menschen bedeckt. Also könne auch nur 1 Treffer auf 180 Kugeln gerechnet werden.

Indessen gäbe eine Salve der 6 Mörser 3600 Kugeln, wodurch immer 20 Mann ausser Gefecht gesetzt würden, und da jeder Mörser in 24 Stunden 100 Wurf thun könne, so würde der Verlust des Angreifers täglich 2000 Mann betragen. Von der Eröffnung der 3. Parallele bis zum Sturm auf die Bresche vergingen aber 10 Tage, folglich würde das Belagerungskorps, selbst wenn es die fünffache Stärke der Besatzung hätte, also 20000 Mann stark wäre, vernichtet sein, bevor es zum Sturme käme. Quod erat demonstrandum!

versagen, und dass bei Improvisationen auf einen so verzwickten Befehlsmechanismus von vornherein nicht zu rechnen sei, hat Meyer ja selbst sich nicht verhehlen können.

Wie aber dann, wenn das Ganze als solches unlenkbar geworden, und die zerstreuten Batterien und einzelnen Panzer ohne die obere Leitung mehr oder weniger auf sich selbst angewiesen sind? Welche Gewähr ist da noch vorhanden, dass sie auf eigene Hand sich einigermassen richtig benehmen?

Offenbar kommt dann Alles auf die Stärke und Tüchtigkeit der Cadres an. Obwohl aber Meyer in seinen ersten Entwürfen auf nicht mehr als 4 Mann einen Avancirten rechnete, und auf höchstens 40 Mann einen Offizier verlangte, würden dort, in Folge der Zersplitterung der Geschütze, die einzelnen Batterien sämmtlich nur von Unteroffizieren kommandirt worden sein, und je ein Offizier das Feuer von nicht weniger als 7—8 Kanonenbatterien resp. Haubitz-Emplacements zu leiten gehabt haben, die über eine Front von $1^1/_2$—2 km vertheilt sein sollten.

Dass Angesichts solcher Missverhältnisse von wesentlichster praktischer Bedeutung näheres Eingehen der Kritik auf die Einzelheiten der Phantasiebilder gar nicht nöthig war, die Meyer von seiner Artillerieschlacht entwarf, hat er doch selbst durch die Modifikationen gezeigt, die er auf Grund jener angeblich zu wenig gründlichen Kritik in seinem neuesten Entwurfe hat eintreten lassen, und zwar gerade bezüglich der obigen Punkte. Denn er hat thatsächlich die Nothwendigkeit anerkannt, einerseits mit den Mitteln zur Vertheidigung keine Verschwendung zu treiben, und andererseits für richtigen Gebrauch der vorhandenen Mittel durch bessere Leitung des Feuers zu sorgen.

Indem er zu letzterem Zweck die Geschütze weniger zerstreute, wollte er sowohl das Zahlenverhältniss der Offiziere und Unteroffiziere zu den Mannschaften dem in Wirklichkeit bestehenden näher bringen, als auch die Befehlsführung in jeder Batterie durch einen Offizier zu ermöglichen suchen. Freilich ist beides nicht recht gelungen, denn es kommt immer noch in den verschiedenen Batterien 1 Unteroffizier auf je 6, höchstens 8 Mann, und um jede Batterie durch einen Offizier kommandiren zu lassen, müsste ein solcher für die Centralbatterien auf 17, für die Reservebatterien auf 9, für die Flankirbatterien auf 7 Köpfe der Besatzung vorhanden sein. In den letzteren Batterien hat Meyer daher trotz ihrer exponirten Lage auf den Offizier verzichtet, in den Central- und Reserve-Batterien dagegen nicht,

ohne indessen zu sagen, wie bei den überall bestehenden Organisationsverhältnissen der Artillerie sein Bedarf an Offizieren und auch Unteroffizieren zu decken wäre, denn es kommen im Durchschnitt noch immer 4 Unteroffiziere auf 29 Kanoniere und 2 Offiziere auf 33 Unteroffiziere und Kanoniere.

Hat diese Frage für sein Befestigungssystem im Allgemeinen Bedeutung, so ist es speziell für Festungs-Improvisationen von besonderer Wichtigkeit, dass er den in seinen ersten Entwürfen getriebenen Aufwand an artilleristischen Mitteln erheblich beschränken will. Denn dadurch werden natürlich auch die auszuführenden Befestigungsarbeiten entsprechend verringert.

Während nämlich auf 3 km Front nach jenen Entwürfen 36 Schnellfeuerkanonen und 9 dergl. Haubitzen, zusammen 45 gepanzerte Schnellfeuergeschütze, in Stellung gebracht werden sollten, verlangt der neuere Entwurf für dieselbe Frontlänge nur 14 Kanonen und 6 Haubitzen, zusammen 20 Schnellfeuergeschütze, also weniger als die Hälfte der früheren Zahl.

Obwohl aber hiernach die innerhalb der gleichen Zeitfristen zu erzielende Feuerwirkung und die zu ihrer Schilderung gebrauchten Kraftausdrücke durch 2 dividirt werden müssten, glaubt Meyer auch so noch durch nur minutenlange Konzentrirung des Feuers den Gegner streckenweise vertilgen zu können, und zwar auch ohne ihn zu sehen.

Daraus folgt aber nicht nur, dass Meyer früher mit seinen Geschützzahlen weit über das Ziel hinausgeschossen, sondern unbestreitbar auch, dass die jetzt von ihm verlangten, artilleristischen Mittel und dazugehörigen Befestigungsbauten entweder zu der von ihm in der „Artillerieschlacht“ beabsichtigten niederschmetternden Wirkung nicht ausreichen, oder noch immer dasjenige Maass überschreiten, welches bei zweckmässiger Verwendung genügen würde, um den Platz gegen einen ohne vorhergegangene „Artillerieschlacht“ unternommenen gewaltsamen Angriff — ungedeckt vorgehender Kolonnen — zu sichern.

Nun sollte man wenigstens erwarten, dass das mit solchem Aufwande geschaffene Befestigungssystem dem letzteren Angriff gegenüber besonders stark sein werde. Das ist aber nicht der Fall.

Die in erster Linie liegenden Flankirbatterien, die dem Haupttreffen der Zentralbatterien „vorgelagert sind, weil man in der Hauptstellung selten Alles zu überblicken vermag“, auf deren Wirksamkeit also namentlich dem gewaltsamen Angriff gegenüber die Sicherheit der Hauptstellung sehr wesentlich beruht, vergleicht Meyer mit den „Kaponnieren“ der Polygonalbefestigung,

da sie, wie jene den Graben, so hier das Vorterrain zu flankiren hätten. Diese Aufgabe ist jedoch schlechthin der einzige Vergleichspunkt, denn in ihrer Befähigung zur Erfüllung der Aufgabe sind die Flankirbatterien und die Kaponnieren so verschieden wie möglich.

Zu allen Zeiten ist man der Meinung gewesen, die flankirenden Posten müssten gegen jede Art des Angriffs gesicherter sein, als die von ihnen zu flankirenden, d. h. zu schützenden Linien. Desshalb die zurückgezogene Lage in einspringenden Winkeln, oder die versenkte Lage in tiefen Gräben, die Deckung durch Aussenwerke, die Erschwerung der Annäherung auf jede mögliche Weise, selbst unterirdisch durch Kontreminen u. s. w. Den Wallflanken der bastionirten Befestigung wurde sogar trotz ihrer vergleichsweise zurückgezogenen Lage mit Recht vorgeworfen, dass sie bei gleichem Profil mit den Facen keinen höheren Grad von Sturmfreiheit als diese besässen, und in der grösseren Zuverlässigkeit der Kaponnieren, die den stärksten Theil der Polygonal-Befestigung bildeten, wurde ein entscheidender Vorzug der letzteren erblickt, so lange die Zerstörung der Kaponnieren aus der Ferne unmöglich war.

Alles das scheint für Meyer nie dagewesen zu sein, denn im vollsten Gegensatz dazu giebt er seine so exponirt wie möglich liegenden Flankenbatterien auch durch ihre Einrichtung jedem Handstreich preis: Trotz der Länge von 600 – 700 m des einzigen Annäherungshindernisses bleibt die Kehle in einer Breite von 300 – 400 m zugänglich. Nach einem regelmässigen Vorpostendienst der Infanterie sieht man sich vergebens um. Nur von Patrouillen ist einmal die Rede. Da aber diese zur rechtzeitigen Entdeckung feindlicher Annäherung bei Nacht und Nebel nicht genügen, so beruht die Sicherheit der Flankirbatterien auf dem Wachdienst ihrer aus 1 Uff. 6 M. bestehenden Besatzung, die also für den ganzen weiten Umzug des Drahthindernisses und der Kehle nur 2 Mann als Posten oder Patrouille geben kann. Bei der Ueberrumpelung ist nicht etwa gleich an dauernde Besitznahme durch stärkere Kräfte zu denken, deren Annäherung vielleicht auch durch jene 2 Posten bemerkt werden würde. Um die Batterien unschädlich zu machen, genügt das Anschleichen kleinerer Trupps von verschiedenen Seiten, so dass man bei Entdeckung auf der einen, doch von der anderen Seite mit brisanten Sprengladungen an die Panzerlaffeten herankommen kann.

Ist es nicht widersinnig, die Geschütze der flankirenden Posten zwar ihrer Wichtigkeit wegen durch Panzer gegen feind-

liches Feuer zu schützen, dann aber ein so werthvolles Kampfmittel jedem Handstreich auszusetzen?

Angenommen indessen, die Flankirbatterien blieben dem Vertheidiger erhalten, so entspricht ihre Anordnung doch gerade nicht dem Zweck der Flankirung, weil sie in Folge der vorherrschenden Tendenz, Alles auf die „Artillerieschlacht“ zu berechnen, frontal gegen das Vorterrain entwickelt sind. Nur dorthin können sie ungehindert mit beiden Geschützen zugleich wirken, nach den Flanken dagegen den in die Intervallen eindringenden Feind direkt nur mit einem beschiessen, während sie ihrer eigentlichen Aufgabe gemäss im Stande sein müssten, beide Geschütze je nach dem Vorgehen des Angreifers auch gegen eine und dieselbe Intervalle zu vereinigen. Dazu ist aber eine Aufstellung derselben nicht nebeneinander, parallel der Peripherie des Befestigungsgürtels, sondern hinter einander senkrecht zur Peripherie erforderlich, natürlich cum grano salis, also nicht mit mathematischer Genauigkeit, sondern mit Berücksichtigung des Terrains.

Auch letzteres wird ohnehin an den zur Flankirung der allgemeinen Gürtelfront geeigneten, weil vor dieselbe vorspringenden Punkten die frontale Entwickelung, namentlich in der geplanten Ausdehnung, meist nicht gestatten.

Wie die Flankirbatterien, entbehren auch die Zentralbatterien der nöthigen Bewachung des Hindernisses. Von den Panzerlaffeten der Schnellfeuerkanonen 100 m entfernt, ist es von dort aus nächtlicher Weile nur bei Mondschein zu sehen, und zur unmittelbaren Bewachung reichen bei c. 1000 m Umfang die vorhandenen Artilleristen (15 Mann) wegen der nöthigen Ablösungen nicht aus.

Ebenso wie bei den Flankirbatterien hat ferner die vorherrschende Berücksichtigung der „Artillerieschlacht“ auch hier zur Vernachlässigung der Intervallenflankirung geführt, obwohl sie im Haupttreffen besonders wichtig ist. Die in den Zentralbatterien in erster Linie stehenden 3 Schnellfeuerkanonen, auf die Meyer für die Flankirung rechnet, werden vielmehr mit der frontalen Selbstvertheidigung des Werkes genug zu thun haben. Die in zweiter Linie befindlichen 2 Haubitzen betrachtet Meyer aber selbst als Kampfgeschütze, die er desshalb sogar beim Sturm nach der Front werfen lässt, und wollte man sie auch zur Flankirung verwenden, so könnte bei der Stellung, die sie nebeneinander auf gleicher Frontlinie mit 100 m Abstand haben, doch immer nur eine die ihr zunächstliegende Intervalle be-

streichen. Erst nach Durchbrechung der letzteren soll ferner der Angreifer auch Gewehrfeuer erhalten! — und zwar durch das lediglich frontale aus den im 3. Treffen liegenden Infanterieschanzen zurückgeschlagen werden, während die im 4. Treffen hinter den Zentralbatterien liegenden Reservebatterien den dort eingedrungenen Feind wieder vertreiben sollen.

Möglich, dass die Infanterieschanzen und die Reservebatterien bei Tage und klarer Luft den rechten Augenblick zur Eröffnung des Feuers erfassen — ist darauf aber bei Nacht und Nebel zu rechnen? Und welcher Augenblick ist im Besonderen für die Reservebatterien der richtige? Sollen die Besatzungen der Zentralbatterien geopfert werden, oder die Reservebatterien schweigen, bis jene Besatzungen den 1500 Schritt langen Weg bis zu ihnen zurückgelegt haben?

Ist es nicht überhaupt verkehrt, den Feind bis in die Hauptstellung hinein vordringen zu lassen, ohne vom heutigen Gewehrfeuer irgend welchen Gebrauch zu machen, statt ihm mit Benutzung aller vorhandenen Mittel im Haupttreffen eine möglichst unübersteigliche Schranke entgegenzusetzen?

Unrichtig ist es im Besonderen auch, eine Ortsbefestigung so einzurichten, dass das Eindringen des Feindes hauptsächlich durch Frontalfeuer verhindert werden soll, während dies durch Flankirung mit geringeren Kräften und Mitteln geschehen kann. Und doch liegt Meyer's ganzem System, auch dem gewaltsamen Angriff gegenüber, wesentlich die Tendenz der frontalen Vertheidigung zum Grunde.

Immer ein Treffen hinter dem andern soll das vorliegende halten, ohne selbst die nöthige Widerstandsfähigkeit zu haben, so dass schliesslich doch, im Widerspruch mit dem allerersten Zweck einer Ortsbefestigung, starke mobile Reserven erforderlich sind, um den Zusammenbruch des Systems zu verhindern. Bei gegebener Besatzung ist aber die Vervielfältigung der Treffen und der einzelnen Werke gleichbedeutend mit der Verringerung der mobilen Reserven, die Rechnung auf letztere also um so trügerischer, je weniger zahlreich von Hause aus die Gesammtbesatzung sein sollte. Wird ausserdem durch die Schwäche der einzelnen Treffen und Werke dem Angreifer Gelegenheit zu partiellen und successiven Erfolgen gegeben, so wird der moralische Eindruck derselben um so nachtheiliger für die weitere Vertheidigung sein, je geringer von Hause aus die Qualität der Besatzung war, die bekanntlich nicht gerade aus den besten und kriegstüchtigsten Truppen zu bestehen pflegt.

Widerspricht unter diesen Gesichtspunkten Meyer's System dem Wesen der Ortsbefestigung im Allgemeinen, so läuft es im Besonderen noch der Absicht der Festungs-Improvisation zuwider, die Befestigungs-Anlagen, also die Masse der Arbeit über das unbedingt Nothwendige hinaus zu vermehren. Der Gedanke, solche Improvisationen künftig auf die Anwendung transportabler Panzerlaffeten zu gründen, ist vollkommen richtig, denn ohne diese Vertheidigungsmittel würden zur Zeit die Aufgaben der Ortsbefestigung im Wege der Improvisation überhaupt nicht mehr in befriedigender Weise zu lösen sein. Die vorherrschende, um nicht zu sagen ausschliessliche Rücksicht auf die „Artillerieschlacht", die namentlich bei improvisirten Befestigungen doch nur eine cura posterior ist, hat aber bei Meyer die zu allernächst liegende Sorge für die Sicherung des Platzes gegen gewaltsamen Angriff ganz überwuchert, und ihn sowohl in seinen Vorschlägen zur Anwendung der Panzerlaffeten, wie in seinen Schilderungen ihrer Wirksamkeit zu Uebertreibungen geführt, die ihrer objektiven Schätzung und dadurch zugleich der gedeihlichen Entwickelung der provisorischen Befestigung hinderlich sind.

Meyer freilich glaubt gerade diese gefördert zu haben. Die früheren provisorischen Befestigungen, sagt er, seien nie fertig geworden; nach seinem System dagegen könne eine Panzerfestung nöthigenfalls in wenigen Tagen improvisirt werden.

Wenn er damit nur das Eingraben einer gewissen Zahl von Panzerlaffeten meint, so hat er Recht. Die Festung „ist dann aber auch danach!"

Wenn er dagegen einen Befestigungsgürtel nach dem für Metz vorgeschlagenen System meint, so wird nähere Untersuchung der technischen Fragen zeigen, wie es mit der Ausführbarkeit in kurzen Fristen steht.

11. Kapitel.

Die Ausführbarkeit beider Systeme.

In manchen militärischen Kreisen wird das Folgende ohne Zweifel langweilig gefunden und dann nicht weiter gelesen werden. Dass letzteres geschehe, wird auch von Niemand verlangt, entschieden aber muss gefordert werden, dass, wer zu oberflächlich ist, technische Fragen zu studiren, auch nicht den Anspruch erhebe, über solche militärische Fragen zu urtheilen, deren sachgemässe Entscheidung ohne Kenntniss der technischen Vorbedingungen unmöglich ist.

Diese sollen nun hier für die im vorigen Kapitel besprochenen Entwürfe Buinizki's und Meyer's insoweit erörtert werden, als zur Begründung eines Urtheils über deren Ausführbarkeit nöthig erscheint.

Ohne Zahlen, viele Zahlen geht es dabei freilich nicht ab. Füglich aber ist nicht einzusehen, wesshalb dieselben, da sie zur Klärung einer militärisch überaus wichtigen Frage unentbehrlich sind, weniger Beachtung verdienen sollten, als diejenigen über Frontlängen und Tiefen der verschiedenen Truppenformationen, über Marschgeschwindigkeiten, Wirkung der Feuerwaffen, lebendige Kraft, Schussweiten, Gestaltung der Flugbahnen, Ausdehnung der bestrichenen Räume, Trefferprozente, Feuergeschwindigkeit u. s. w. — Zahlen, deren Studium der Ingenieuroffizier für ganz selbstverständlich ansieht. Mögen die Andern also, wenn sie über die Idee der Festungsimprovisation urtheilen wollen, sich auch mit den darauf bezüglichen Zahlen befassen.

A. Buinizki's System.

— stets mit Betonkasematten. —

Bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 48 km.
(Blatt 3, Fig. 1—3).

Buinizki ist weit entfernt von dem Glauben, seinen Waffenplatz nöthigenfalls in wenigen Tagen improvisiren zu können. Er rechnet vielmehr — unter der Voraussetzung, dass der Entwurf dazu fertig ausgearbeitet sei — auf 3 Monate Arbeitszeit bei 1000 Arbeitern für jedes der 16 Forts, unter der an sich selbstverständlichen und desshalb allem Anschein nach unterschätzten Bedingung, dass die rechtzeitige Lieferung der Baumaterialien sichergestellt sei. Hinzuzufügen wäre nicht minder gewesen, dass auch das Vorhandensein alles Baugeräthes vorausgesetzt werden muss.

Kann Buinizki hiernach zwar nicht zu den Improvisatoren gerechnet werden, die den Festungsbau vom wechselnden Verlaufe der Kriegs-Ereignisse abhängig machen wollen, so wird doch die Ausführbarkeit seiner Vorschläge einer Prüfung für diejenigen Fälle werth sein, in denen beim Entschluss zur provisorischen Befestigung eines Platzes noch eine mehrmonatliche Arbeitszeit zur Verfügung zu stehen scheint. Es wird dann möglich sein, sie mit Meyer's Befestigung in dessen solidester Bauart, also mit Beton und Eisenbügel-Konstruktionen, in Parallele zu stellen, und aus dem Vergleich beider Systeme in technisch-praktischer Hinsicht nützliche Folgerungen zu ziehen.

Die zu leistenden Arbeitsmassen sind für je 1 Buinizkisches Fort:

1. 16300 Kubik-Saschén*) = 157458 cbm Erdbau**).
2. ca. 212 lfd. Saschén*) = ca. 450 lfd. m Kasematten-Einschalung.
3. 1728 Kubik Saschén = 16993 cbm Betonmauerwerk***).
4. 6000 Quadrat-Saschén = 27240 □m Drahtnetz.
5. 580 lfd. Saschén = 1236 lfd. m Doppelgitter.
6. 600 lfd. Saschén = 1278 lfd. m Astverhau an den Contrescarpe.

Der Bedarf an Materialien und Arbeitskräften zur Ausführung vorstehender Arbeiten wird nun keineswegs in allen Fällen derselbe sein. Er hängt vielmehr von den in jedem einzelnen Falle obwaltenden besonderen Umständen ab. Hinsichtlich der letzteren müssen desshalb hier bestimmte Voraussetzungen gemacht werden.

Angenommen sei also, dass die Arbeit ohne Ablösung täglich 10 Stunden betrieben werde, dass die Jahreszeit günstig, der Boden also nicht gefroren sei. Ebenso, dass der Boden weder aus rollendem Sand und Kiess, noch aus reinem Lehm und Thon, sondern aus einem Gemisch von Sand und Lehm bestehe, also von mittlerer Beschaffenheit in Bezug auf Lösbarkeit, Gewicht und Standfestigkeit sei. Unter der Voraussetzung dieses günstigsten Falles kann dann ein Arbeiter bei den vorliegenden Profilverhältnissen täglich $^1/_2$ Schachtruthe oder ca. 2,25 cbm ausschachten, anschütten und formiren.

Beim Betonmauerwerk kann besonders das Mischungsverhältniss der einzelnen Bestandtheile verschiedenen Annahmen unterliegen, und sich danach ein sehr verschiedener Bedarf an Cement, Sand und Kleinschlag (Schotter, Steinbrocken) ergeben. Zur Erzielung möglichster Festigkeit des Betons in kurzer Zeit ist

*) 1 Saschén = 2,13 m.; 1 □ Saschén = 4,54 □ m.; 1 cb. Saschén = 9,66 cbm.

**) Buinizki giebt ausser der zu bewegenden Erdmasse auch die Grösse der herzustellenden Böschungsflächen, 15 800 □ S. = 71 732 □ m., noch besonders an, was hier nicht erforderlich war, weil der für die Berechnung der Erdarbeiter angenommene Satz von $^1/_2$ Schachtruthe oder c. 2,25 cbm. pro Mann und Tag, den die Praxis früherer Zeiten bei Mittelboden bewährt hat, nicht nur die Erdbewegung, sondern auch die Herstellung der Böschungen in sich begreift.

***) Buinizki will besondere Fundamente aus Bruchsteinmauerwerk (222 cb. S. = 2 145 cbm.) herstellen, so dass er nur 1 506 cb. S. = 14548 cbm. Betonmauerwerk hat. Der finanzielle Vortheil wird jedoch überwogen durch die Ungleichartigkeit des Mauerwerks, die bei der nothwendigen schnellen Ausführung die Festigkeit beeinträchtigen kann, sowie durch die Komplikation des Baubetriebes und den Nachtheil grösseren Bedarfs an gelernten Maurern. Hier ist desshalb die ganze Mauermasse als Betonmauerwerk in Ansatz gebracht.

offenbar ein reicher Cementzusatz wünschenswerth. Andererseits wird man bei der Bestimmung desselben Maass halten müssen, um — von den Kosten ganz abgesehen — den Gesammtbedarf nicht ins Unerschwingliche zu steigern.*)

Unserer Rechnung legen wir das Mischungs-Verhältniss von 1 Vol. Cement auf 3 Vol. Sand und 4 Vol. Kleinschlag zum Grunde, wobei zu 1 cbm fertigen Betonmauerwerks 0,200 cbm Cement, 0,600 cbm Sand und 0,800 cbm Kleinschlag, im Ganzen also 1,6 cbm festes Material erforderlich sind.**) Ausserdem etwa 1,10 Hektoliter Wasser zum Mischen des Mörtels und 2,7 Hektoliter zum Waschen des Sandes.

Zur Herstellung des Kleinschlages aus Bruchsteinen durch Handarbeit würde auf 2 cbm ein Tagewerk erforderlich sein. Bei dem enormen Bedarf an Kleinschlag kann aber nicht auf dessen Anfertigung aus anzufahrenden Bruchsteinen an den Baustellen selbst durch Handarbeiter gerechnet werden. Der Kleinschlag wird vielmehr fertig bezogen, und an den Bezugsquellen, so weit er nicht vorräthig ist, durch Steinbrechmaschinen oder Quetschwerke mit Dampfbetrieb hergestellt werden müssen, die etwa 50 cbm in 24 Stunden liefern. Schon an diesem Punkte kann der von Buinizki in so grossem Umfange geplante Betonbau scheitern.

Zur Einschalung von 1 lfd. m Betonkasematten, Tonnengewölbe von meist 4,8 m Spannung und 3,2 m lichter Höhe) sind $2^1/_2$ Tagewerk, zur Entfernung der Einschalung 1 Tagewerk erforderlich.

Für das Betonmauerwerk braucht man zum Mischen, Karrentransport, Schütten und Stampfen auf $1^1/_3$ cbm 1 Tagewerk.

*) Man kommt auf Zahlen, die einen so grossen Theil der gesammten Jahresproduktion z. B. der deutschen, so stark entwickelten Cement-Industrie darstellen, dass es ungewiss bleibt, ob zu irgend einer Jahreszeit so bedeutende Quantitäten vorräthig sein würden.

**) Wo bei neueren Festungsbauten Zeit genug zum allmähligen Erhärten vorhanden zu sein schien, sind meist 1 Vol. Cement mit 3 Vol. Sand und 6 Vol. Kleinschlag gemischt, wobei auf 1 cbm. Betonmauerwerk 0,155 cbm. Cement, 0,470 cbm. Sand und 0,930 cbm. Kleinschlag kommen. Wo schnellere Erhärtung erstrebt wurde, kam das Mischungsverhältniss von 1 Vol. Cement auf 2 Vol. Sand und 4,5 Vol. Kleinschlag zur Anwendung, wobei 0,234 cbm. Cement, 0,413 cbm. Sand und 0,930 cbm. Kleinschlag auf 1 cbm. Beton zu rechnen sind. In Belgien wurde bei den Forts von Lüttich und Namur für Fundamente und Widerlager die Mischung von 1 : 3,60 : 6,30 angewendet, oder 0,143 cbm. Cement auf 0,660 cbm. Sand und 0,900 cbm. Steinmaterial, für Gewölbe dagegen das Verhältniss von 1 : 2,64 : 3,60, wobei auf 1 cbm. Beton 0,250 cbm. Cement, 0,660 cbm. Sand und 0,900 cbm. Steinmaterial kamen. Hiernach lässt sich leicht berechnen, wie verschieden der Gesammtbedarf an den einzelnen Materialien, an Transportmitteln u. s. w. für die im Ganzen erforderlichen 272 000 cbm. Betonmauerwerk der 16 Forts Buinizki's ausfallen würde, je nachdem die eine oder die andere Betonmischung gewählt würde.

Zur Herstellung des Drahtnetzes sind auf 10 □ m 1 Tagewerk und an Material 3 Pfähle von 2 m Länge und 10 cm Stärke, sowie 60 lfd. m Draht von 5 mm Stärke und 120 lfd. m Draht von 2 mm Stärke erforderlich.

Zur Aufstellung der fertig zu beziehenden eisernen Doppelgitter gehört auf 5 lfd. m ein Tagewerk.

Die Anfertigung des Astverhaues an der Contrescarpe endlich bleibe, als Kriegsarbeit, der Besatzung vorbehalten.

Hiernach stellt sich nun zunächst der Materialbedarf für 1 Fort wie folgt heraus:

Für 16 993 oder rund 17 000 cbm Betonmauerwerk sind erforderlich wenigstens
3400 cbm oder 27 200 Normalfass*) Cement,
10200 „ Sand,
13 600 „ Kleinschlag.

Für 27 240 qm Drahtnetz:
8172 oder rund 8200 Pfähle,
163 440 „ „ 163 500 lfd. m Draht, 5 mm stark,
326 880 „ „ 327 000 „ „ „ 2 „ „

Für 1236 lfd. m Doppelgitter oder rund 2500 lfd. m einfaches Gitter, auf den lfd. m ca. 50 kg. verarbeitetes Schmiedeeisen, im Ganzen 125000 kg. **)

Der Bedarf an Arbeitskräften für 1 Fort würde sich wie folgt ergeben, unter der Voraussetzung jedoch, dass zu den Vorarbeiten für den Bau (Abstecken, Traciren und Profiliren) noch besondere Pionier-Detachements vorhanden sind.

Für 157 458 oder rund 157 500 cbm Erdbau:
auf 2,25 cbm 1 Tagewerk 70000 Tagew.

Für 16993 oder rund 17000 cbm Betonbau:
zum Waschen von 10200 cbm Sand,
auf 12 cbm 1 Tagew. . 850 Tagew.
zum Mischen, Schütten und
Stampfen des Betons auf
$1^1/_3$ cbm 1 Tagew. . . 12750 „

*) Das deutsche Normalfass soll 170 kg. Cement enthalten, die nach Angabe des deutschen Baukalenders 120-125 Liter ausmachen. Das Bruttogewicht des Fasses ist 180 kg.

**) Buinizki nimmt für 1 lfd. Saschén oder 2,13 lfd. m. Doppelgitter das Gewicht von 1 Pud = 16,38 kg. an, was bei der Gesammthöhe seines Gitters von 2 S. = 4,26 m. offenbar unrichtig ist. Vielleicht soll es 10 Pud statt 1 Pud heissen, aber selbst dann wären die Gitter namentlich bei der angegebenen Höhe zu schwach, weil dabei auf den lfd. m. Doppelgitter kaum 77 kg. Eisen kämen.

zum Herstellen der Einschalungen für 450 lfd. m Kasematten auf den lfd. m $2\frac{1}{2}$ Tagew.	1125 Tagew.	
zum Entfernen der Einschalungen auf d. lfd. m 1 Tagew.	450 „	
Mithin für den Betonbau im Ganzen .		15175 Tagew.
Für 27250 qm Drahtnetz: auf 10 qm 1 Tagew.		2725 „
Für Aufstellung von rd. 1250 lfd m Doppelgitter: auf 5 lfd m 1 Tagew.		250 „
Mithin im Ganzen für 1 Fort . . .		88150 Tagew.

unter der Voraussetzung, dass der Kleinschlag zum Beton und die eisernen Gitter*) fertig geliefert werden. Bei 1000 Arbeitern, die Buinizki verlangt, würden also etwa 3 Monate Arbeitszeit ohne Ruhetage nöthig sein. Da diese aber bei so langer Arbeitsdauer nicht zu entbehren sind, rechnet Buinizki nur auf 6 Arbeitstage in der Woche, wonach dann 15 Wochen von dem Moment ab erforderlich sein würden, in welchem, nach dem Eintreffen des gesammten Personals und Arbeitsgeräthes, sowie nach Beendigung der Vorarbeiten, zunächst die Erdarbeiten in vollen Gang gesetzt werden können. Für Alles dies ist gewiss eine Woche zu rechnen, so dass hiernach im Ganzen 16 Wochen oder gegen 4 Monate nöthig sein würden: also schon 1 Monat mehr als Buinizki annimmt.

Nun besteht aber der schwierigere Theil der Gesammtaufgabe nicht sowohl in der Ausführung der Bauten selbst, als vielmehr in der Erfüllung der Voraussetzung — über die immer so schnell hinweggeschlüpft wird — dass Alles zum Bau Erforderliche rechtzeitig zur Stelle sei: nicht nur die Arbeiter, sondern auch alle Werkzeuge, Baugeräthschaften und Materialien. Hier hauptsächlich liegen die Klippen, an denen man entweder ganz scheitern oder wenigstens nicht innerhalb der für den Bau berechneten Zeit vorbeikommen kann.

Im vorliegenden Falle sind an Werkzeug und Baugeräthschaften in der Hauptsache erforderlich: für 1 Fort:

1. Zur Erdarbeit: 800 Spaten, 400 Hacken, 400 Karren.
2. Zur Einschalung von 450 lfd. m Betonkasematten

*) Bezüglich der eisernen Gitter ist diese Voraussetzung ebenso gewagt, wie bezüglich des Kleinschlages. Nur in sehr industriereichen Gegenden würde auf schnelle Lieferung von 40000 lfd. m. zu rechnen sein.

rund: 12000	lfd. m	Kreuzholz	15/15	cm st.	zusammen gegen 500 cbm verarbeitetes Holz.
„ 10000	„ „	Bohlen	4	„ „	
„ 27000	„ „	Bretter	2,5	„ „	

3. Zur Ausrüstung v. 300 Beton-Arbeitern in 15 Trupps zu 20 Mann:
 2400 lfd. m Bretter 3 cm st., zu Betonbühnen u. Karrdielen,
 90 Karren, 225 Schaufeln u. s. w. u. s. w.,

und würden hiernach für 16 Forts in der Hauptsache nöthig sein:

16400 Spaten, 6400 Hacken, ca. 8000 Karren,

192000	lfd. m	Kreuzholz	15/15	cm st.	zus. ca. 8300 cbm. verarbeitetes Holz.
160000	„ „	Bohlen	4	„ „	
38400	„ „	Bretter	3	„ „	
432000	„ „	„	2,5	„ „	

Noch grössere Sorge als die Beschaffung dieser Gegenstände wird die der Baumaterialien machen.

Für 16 Forts nämlich würden erforderlich sein:

40000 lfd. m eisernes Gitter,

u. zu Drahtnetzen: 132000 Pfähle,

2616000 lfd. m Draht 5 mm stark,

5232000 „ „ „ 2 „ „

Ferner für die Betonbauten wenigstens

435200 Normalfass Cement,

163000 cbm Sand,

217600 „ Kleinschlag.

An Ort und Stelle wird alles dies nicht zu haben sein, folglich muss es herangeschafft werden, und zwar zunächst bis zu dem zu befestigenden Platze überhaupt, dann aber noch bis zu den Baustellen der 16 Forts. Daher sind hier auch die erforderlichen Transportmittel zu überschlagen, um zu zeigen, wie selbst dann, wenn die Baumaterialien nicht fehlen, das Unternehmen an den Transportschwierigkeiten scheitern, oder wenigstens ihretwegen viel längere Zeit als die oben berechneten 4 Monate erfordern könnte.*)

*) Für so grosse Massentransporte, wie im vorliegenden Falle, würden natürlich vorhandene Wasserstrassen nach Möglichkeit zu benutzen sein. Diese Möglichkeit hängt jedoch von so mannigfaltigen Umständen ab, dass eine allgemein gültige Rechnung nicht darauf zu basiren ist.

Zunächst wäre die Frage, ob das Fahrwasser ganze Schiffszüge durch Dampfer zu schleppen erlaubte. Auf dem Rhein sind Schiffe, welche mehr als die Last eines 100achsigen Eisenbahnzuges (500 Tonnen) aufnehmen, und Dampfer, welche 4 solcher Schiffe schleppen können, keine Seltenheit. Die Ausnutzung der vollen Tragfähigkeit vorhandener Schiffe hängt jedoch überall noch vom Wasserstande ab, und wo kein Dampfschleppdienst möglich ist, wird auf Wassertransporte wenigstens für den Anfang der Bauzeit um so weniger zu rechnen sein, je grösser die Entfernungen sind, aus denen die Materialien herangezogen werden müssen.

Die Gesammtzahl des wahrscheinlich per Bahn heranzuführenden Personals wird sich erst später herausstellen. Die Zahl der hierzu erforderlichen Züge ist aber gering im Vergleich zur Zahl der Materialzüge und kann desshalb zunächst ausser Betracht gelassen werden.

Zum Transport des Schanz- und Werkzeuges und der Baugeräthschaften sind etwa 24 Züge erforderlich. Für den Transport des Baumaterials stellt sich der Bedarf, unter der Voraussetzung 2achsiger Wagen von 10 Tonnen (zu 1000 kg) Tragvermögen, bei voller Ausnutzung des letzteren — die schliesslich jedoch einer Beschränkung unterliegen wird — wie folgt:

Zu transportiren sind:	mithin Wagenladungen:	
217600 cbm Kleinschlag zu 1800 kg,	39168	75562 Wagen-Ladungen Beton-Material.
163200 „ Sand zu 1750 kg,	28560	
435200 Fass Cement, zu 180 kg brutto,	7834	
132000 Pfähle zu 10 kg,	132	
2616000 lfd. m Draht 5 mm st., 1000 lfd. m zu 160 kg,	42	
5232000 lfd. m Draht 2 mm st., 1000 lfd. m zu 25 „	14	
40000 „ „ eisernes Gitter, zu 50 kg.	200	
	75950	

oder 1519 Züge von 100 Achsen.

Da jedoch auf volle Ausnutzung des Tragvermögens nicht zu rechnen ist, so sei ein Zuschlag von etwa 5 % gemacht, wodurch sich die Zahl der Züge auf rund 1600 erhöhen würde, davon 1587 mit Betonmaterial.

Diese Zahl lässt sich indessen nicht gleichmässig auf alle Tage der ganzen Bauzeit vertheilen.

Als fertig ist der Bau erst zu betrachten, wenn die Forts der Besatzung zur Belegung übergeben werden können. Am Tage zuvor, dem letzten der Bauzeit, muss also auch aus der zuletzt erbauten Kasematte die Gewölberüstung und Ausschalung entfernt werden, und um dies zu ermöglichen, diese letzte Kasematte 4 Wochen vorher fertig geworden sein. Da ferner im Ganzen 17000 cbm Betonmauerwerk in jedem Fort herzustellen sind, so werden dazu bei 300 Betonarbeitern, die in 15 Trupps

Bei Kanälen wächst der Zeitbedarf noch mit der Zahl und Leistungsfähigkeit der etwa zu passirenden Schleusen. Hochwasser und Frost können zeitweise den Wassertransport überhaupt verhindern, und schliesslich kommt es sehr darauf an, ob und welche Gelegenheit und Einrichtungen am Bestimmungsorte vorhanden sind, um zahlreiche Schiffe gleichzeitig anlegen zu lassen und zu entladen, so wie die Fracht auf Förderbahnen nach den Baustellen weiterzuschaffen. Mit dem Umladen von Betonfässern und andern Stückgütern würde man noch am ehesten fertig werden, das Umladen von Sand und Kleinschlag dagegen so viel Arbeitskräfte und Zeit erfordern, dass für diese Materialien der Bahntransport wahrscheinlich den Vorzug verdienen würde.

zu 20 Mann täglich 400 cbm leisten, 42—43 Arbeitstage oder 7 Wochen zu 6 Tagen erforderlich. Folglich muss der Betonbau 11 Wochen vor Ende der Bauzeit beginnen können und zu diesem Termin so viel Betonmaterial zur Stelle sein, dass die Arbeit ohne Stockungen zu Ende geführt werden kann.

Andrerseits dürfen die ersten Züge mit Beton-Material erst eintreffen, nachdem das Feldbahnsystem zur Abfuhr des Materials von den Ankunftsbahnhöfen nach den Baustellen der 16 Forts vollkommen betriebsfähig hergestellt ist.

Auf die Anordnung dieses Feldbahnsystems wird noch zurückzukommen sein. Hier genüge vorläufig die Annahme, dass bei Erlass des Befehls zur Befestigung des Platzes die Eisenbahntruppen schon mobil und alles Material in Depots vorhanden, auch sofortige Verladung desselben möglich sei. Dann wird die Fahrt nach dem Bestimmungsorte, die Einrichtung der dortigen Bahnhöfe, das Abladen des Materials, der Bau der Feldbahnen und deren mehrtägiger, zur Konsolidirung der Geleise nöthige Pferdebetrieb etwa 2 Wochen in Anspruch nehmen, ehe der Lokomotiv-Betrieb und damit auch die Zufuhr des Betonmaterials beginnen kann. Von den berechneten 16 Arbeitswochen kommen also die beiden ersten und die vier letzten für den Transport des Betonmaterials nicht in Betracht. Vorsichtshalber wird man ferner das letzte Material nicht erst zum äussersten Termin heranschaffen wollen. Soll es desshalb etwa $^1/_2$ Woche vor Beendigung des Kasemattenbaues zur Stelle sein, so bleiben für die 1587 Beton-Materialzüge $9^1/_2$ Woche, oder bei ununterbrochenem Betriebe, auch an Sonntagen, 66 Transporttage verfügbar. Täglich müssten also 24 Züge einlaufen und rechtzeitig entladen werden können.

Angenommen nun, der zu befestigende Platz läge an der Kreuzung zweier Vollbahnen mit 2 Bahnhöfen zu beiden Seiten eines Flusses, und zwei Arme des Kreuzes könnten für die aus dem Hinterlande zu beziehenden Transporte benutzt werden, so würden auf jede der beiden Linien und den entsprechenden Bahnhof täglich 12 Züge, oder bei ununterbrochenem Betriebe Tag und Nacht zweistündlich 1 Zug kommen.

Dabei würde jedoch Ablösung, also Verdoppelung des Personals erforderlich sein, und zwar auch für den Betrieb der Feldbahn, so dass sich für diese ein ausserordentlich grosser Bedarf an Eisenbahntruppen ergeben würde.

Es wird desshalb eine Unterbrechung des Betriebes in der Nacht auf 8 Stunden den Vorzug verdienen, wonach während der

16 Stunden am Tage auf jedem der beiden Bahnhöfe alle 80 Minuten 1 Zug müsste einlaufen und schleunigst entladen werden können. Da die vorhandenen Bahnhöfe dies wahrscheinlich nicht gestatten, so sind besondere Vorkehrungen zu treffen, deren Ausführbarkeit jedoch von den örtlichen Verhältnissen abhängt. An diesen kann die Lösung der Aufgabe scheitern.

Es würden nämlich vom Ankunftsgeleise beider Hauptbahnlinien Seitenstränge in genügender Zahl und Länge fächerförmig abzuzweigen, und dicht neben jedem derselben auf beiden Seiten Feldbahngeleise zu legen sein, die ihrerseits in der an jedem Ufer einzurichtenden Hauptstation des Feldbahnsystems zu vereinigen wären. Jedes dieser Ladegeleise müsste hinreichende Länge zur Aufnahme eines Zuges von 25 Wagen haben, um jeden ankommenden Materialzug von 100 Achsen halbiren, jede Hälfte auf ein Geleise schieben, und beiderseits desselben je 25 Feldbahnwagen so auffahren zu können, dass direktes Ueberladen von den höheren Vollbahnwagen auf die zwei danebenstehenden niedrigen Feldbahnwagen möglich wäre. Die hiernach zum Entladen eines Vollbahnzuges und gleichzeitigen Beladen von 100 Feldbahnwagen zusammengehörenden 2 Hauptbahn- und 4 Feldbahn-Geleise seien der Kürze halber als eine Umladestelle bezeichnet.

Sollte nun die Oertlichkeit an jedem Ufer nur eine solche Umladestelle zulassen, so müsste dieselbe schon nach 80 Minuten wieder frei sein. Diese Frist würde jedoch unter der Voraussetzung gewöhnlicher Güterwagen — also weder Kippwagen noch Selbstentlader — nicht genügen. Wenigstens 2 Umladestellen sind desshalb an jedem Ufer erforderlich. Dabei würde für jeden ankommenden Materialzug eine Entladungsfrist von 2 Stunden 40 Minuten gewonnen, und diese bei 8 Arbeitern für jeden Güterwagen genügen. Da dann stets an beiden Ufern 2 Umladestellen mit je 400 Mann zu besetzen sind, und für diese bei 16stündigem Betriebe Ablösung nöthig ist, so würden im Ganzen für das Umladen 3200 M. erforderlich sein. Eben so hoch würde sich der Bedarf zum Entladen der Feldbahnzüge bei den Forts stellen; nämlich auf 100 Mann mit doppelter Ablösung bei jedem der 16 Forts.

Was nun das Feldbahnsystem betrifft, so würde sich dessen geringste Längenentwickelung von c. 78 km ergeben, wenn ausser 4 — möglichst von den Umladestellen ausgehenden Radialbahnen — eine Ringbahn unmittelbar an der Linie der Forts angelegt werden könnte. Da die Ringbahn jedoch später, beim Angriff, dem feindlichen Feuer möglichst entzogen sein soll,

so muss sie 2—3 km hinter den Forts liegen. Bei 2,5 km Entfernung von ihnen würde sie 5 km vom Zentrum des Platzes liegen, und ihre Länge 31,5 km betragen. Dazu kämen dann einerseits 4 Radialbahnen von je 5 km, andrerseits 16 Abzweigungen von je 2,5 km nach den Forts, was im Ganzen 91,5 km ergeben würde. Berücksichtigt man ferner die Geleise der Umladestellen und der nöthigen Ausweichestrecken, so wird man sich auf den Bau von wenigstens 100 km Feldbahnen einrichten müssen — ganz abgesehen von Umwegen, die das Terrain in grosser Ausdehnung erfordern kann.

Der Bedarf an rollendem Material ergiebt sich wie folgt. Mit 24 Vollbahnzügen zu 500 Tonnen Ladung kommen täglich 12000 Tonnen an, die nach den 16 Forts abzufahren sind: nach jedem Fort also 750 Tonnen. In der Ebene und bei Steigungen von höchstens 1 : 100 kann eine Feldbahnlokomotive 25 Wagen mit je 3,75 Tonnen, zusammen 93,75 Tonnen Ladung ziehen*). Folglich müssen in diesem hier vorausgesetzten günstigsten Falle**) nach jedem Fort täglich, d. h. in 16 Stunden, 8 Züge, oder zweistündlich 1 Zug gehen. Je 4 Forts werden auf eine Umladestelle angewiesen, wo immer 100 Feldbahnwagen gleichzeitig aus einem Vollbahnzuge beladen werden. Die 4 daraus gebildeten Feldbahnzüge gehen dann über dieselbe Radialbahn ab. Der Weg nach den Forts ist durchschnittlich 9,5 km, rund 10 km lang, und wird — in der Ebene — vom beladenen Zuge in 1 Stunde, vom leeren Zuge in 40 Minuten zurückgelegt. Für das Beladen und Entladen des Zuges ist mit den oben nachgewiesenen Arbeitskräften je 1 Stunde erforderlich. Rechnet man dann noch 20 Minuten Zeitverlust, so kann eine Lokomotive alle 4 Stunden eine Fahrt leisten: in 16 Stunden also 4 Fahrten. Da aber 8 Züge täglich für jedes Fort nöthig sind, so müssen für jedes Fort 2 Lokomotiven und 50 Feldbahndoppelwagen vorhanden sein: für 16 Forts also 32 Lokomotiven und 800 Wagen.

Weil jedoch eine flüchtig erbaute Feldbahn ihrer Natur nach leicht allerlei Störungen ausgesetzt ist, so muss für alles Material eine starke Reserve bereit gehalten werden. Wird diese zu etwa 10 % angenommen, so sind im Ganzen 36 Lokomotiven, 880 Doppelwagen und 110 km Geleise herbeizuschaffen.

*) Alle diese Gewichtszahlen würden etwas geringer sein, da wir oben angenommen haben, dass das Tragvermögen der Vollbahnwagen nur etwa zu 95 % ausgenutzt würde.

**) Grössere Steigungen als 1 : 100 können die Sache ungemein erschweren. Bei 1 : 50 kann nur die Hälfte, bei 1 : 25 nur ein Drittel, bei 1 : 15 nur ein Sechstel der obigen Wagenzahl von einer Lokomotive 10 km weit in der Stunde befördert werden.

Dazu sind für den Transport einer Feldbahn-Lokomotive 2 niederbordige Güterwagen, für je 6 vollständige Feldbahnwagen 1 Güterwagen, für 1 km Geleisematerial 3 Güterwagen, oder im Ganzen 552 Wagen, also 11 Vollbahnzüge erforderlich.

Sicher zu stellen ist auch der Kohlenbedarf für die c. 1700 Vollbahnzüge, welche das gesammte Material und Personal heranführen und zur Rückfahrt je eine Tenderladung — bis 4 Tonnen — Kohlen erhalten müssen. Ebenso für den Betrieb der Feldbahn, deren Züge bloss mit dem Betonmaterial 85 000 km beladen und ebensoviel leer zurückzulegen haben. Der gesammte Kohlenbedarf ist auf 10 000 Tonnen zu veranschlagen, zu deren Herbeischaffung 20 Vollbahnzüge erforderlich sind.

Ebenso muss der Wasserbedarf gesichert werden. Für den Lokomotivbetrieb ist er dreimal so gross wie der Kohlenbedarf. Hierfür braucht indessen nur auf den beiden Hauptbahnhöfen gesorgt zu werden, weil die Feldbahnlokomotive mehr Wasser mit sich führt, als sie — in der vorausgesetzten Ebene — braucht, um den Weg nach den Forts hin- und zurück zu machen.

Für den Baubetrieb dagegen muss Wasser an den 16 Baustellen besorgt werden. Es überall in nächster Nähe derselben aus vorhandenen Brunnen schöpfen zu können, lässt sich schwerlich annehmen, und ob bei der meist höheren Lage der Forts abessinische oder andere Brunnen von nicht zu bedeutender Tiefe dort ausreichen werden, ist sehr zweifelhaft. Im Verneinungsfalle müsste man suchen, mit ihnen an tiefer gelegenen Terrainstellen, selbst in grösserer Entfernung von den Forts, auf Wasser zu kommen und letzteres dann durch Rohrleitungen und Pulsometer mit Lokomobilbetrieb den Baustellen zuzuführen, eventuell unter Anlage eines Hochreservoirs als Zwischenstation zur Ueberwindung grosser Höhenunterschiede. Wenn auch dies nicht anginge, bliebe nur Zufuhr mittelst der Förderbahnen in Tonnen oder Tanks übrig. Welche Schwierigkeiten sich daraus ergeben würden, kann man sich ungefähr vorstellen, wenn man bedenkt, dass — ganz abgesehen vom Trinkwasser für die Arbeiter und vor Beginn des Lokomotivbetriebes der Förderbahnen auch für einige Hundert Zugpferde — bei jedem Fort zum Waschen von 10200 cbm Sand wenigstens 27 540 Hektoliter Wasser und zur Bereitung von 17 000 cbm Beton 18700 Hektoliter, zusammen 46240 Hektoliter erforderlich sind. Den täglichen 8 Zügen mit Betonmaterial müsste ein 9ter Zug bloss mit Wasser nach jedem Fort hinzugefügt werden.

Nicht zu vergessen ist ferner, dass während der in die Nacht fallenden Stunden die Arbeitsplätze erleuchtet werden müssen.

Im vorliegenden Falle würde es sich allerdings nur um Beleuchtung beim Beladen und Entladen der Bahnzüge handeln. Doch ist auch dafür elektrisches Licht wünschenswerth.

Endlich bleibt noch ein Blick auf den Bedarf an Personal zu werfen.

Erforderlich sind:

1. Ingenieur-Offiziere.
 Zur Leitung des Ganzen 1 General nebst 1 Adjutanten.
 Für die Depotverwaltung 2 Offiziere.
 Für je 4 Forts 1 Stabsoffizier, also 4 Stabsoffiziere.
 Für jedes Fort 1 Hauptm. oder Lieut., also 16 Offiziere.
 zusammen 24 Offiziere nebst Bureaupersonal.
2. Pioniere.
 Für je 4 Forts 1 Kompagnie mit 4 Offizieren, so dass für jedes Fort ein zweiter Offizier vorhanden sein würde, der schon zur Vertretung des ersten in Krankheitsfällen unentbehrlich ist, im Ganzen also 4 Pionierkompagnien oder 1 Bataillon, dessen Stab vom Baubetriebe frei bliebe, um die Truppengeschäfte besorgen zu können.
3. Eisenbahntruppen.
 Bis zur Vollendung des Baues der Feldbahnen würden für den Depotdienst auf den beiden Hauptbahnhöfen an beiden Ufern je 1 Kompagnie und für den Bau von ca. 50 km Feldbahnen an jedem Ufer innerhalb 5 Tagen je 2 Kompagnien, im Ganzen also ein Bataillon von 6 Kompagnien erforderlich sein. Ausserdem bis zum Beginn des Lokomotivbetriebes und der grossen Materialtransporte an jedem Ufer gegen 200 Zugpferde und 100 Fuhrleute.

Auch nach Beginn des Lokomotivbetriebes würden als Zug-, Stations- und Streckenpersonal 6 Eisenbahn-Kompagnien genügen, wenn auf eine Reserve verzichtet werden könnte. Als solche würde jedoch eine 7. Kompagnie heranzuziehen, und erst nach Beendigung der grossen Materialtransporte die Verminderung der Eisenbahntruppen nach Massgabe der Beschränkung des Betriebes möglich sein.

4. Zivilarbeiter sind
 a. Für jedes Fort 1000 Mann erforderlich, im Ganzen 16000 Mann.
 b. Für Arbeiten bei Herstellung des Unterbaues der Feldbahnen eine von den Terrainverhältnissen abhängige Zahl, für die hier, nur um das Bedürfniss zu markiren, 1000 Mann angesetzt werden mögen.

c. Für das Umladen des ankommenden Materials von den Vollbahnzügen auf die Feldbahnzüge an jeder der 4 Umladestellen 400 Mann mit doppelter Ablösung, im Ganzen 3200 Mann.

d. Zum Abladen und Aufstapeln des Materials bei jedem der 16 Forts 100 Mann mit doppelter Ablösung, im Ganzen 3200 Mann.

e. Zum Freimachen des Vorterrains, zur Herstellung von Kommunikationen seien, trotz der Länge der Frontlinie von 48 km, hier nur 3000 Mann angesetzt, weil nach Beendigung der grossen Materialtransporte, also wenigstens 4 Wochen vor Schluss der Arbeiten, die Mehrzahl der Lader verfügbar wird.

Im Grossen und Ganzen ergiebt sich hiernach ein Bedarf von
24 Ingenieur-Offizieren,
4 Komp. Pioniere (mit 16—18 Off.),
6—7 Eisenbahnkompagnien
und rund 26—27000 Zivilarbeitern,
so dass zur Heranführung des Personals ca. 30 Eisenbahnzüge erforderlich sein würden.

Für diese beinahe 30000 Mann ist dann noch Unterkunft und Verpflegung zu beschaffen. Für erstere wird man zwar nach Möglichkeit vorhandene Gebäude benutzen. Für die grosse Masse aber, nämlich die Arbeiter an den Forts (einige 20 000 Mann), liegt die Stadt zu entfernt, und ob etwa näher gelegene Dörfer zur Aufnahme genügen, ist sehr zweifelhaft. Im Verneinungsfalle bleibt nur übrig, Baracken- oder Zeltlager herzustellen, woraus sich ein neuer und grosser Bedarf an Material, Werkzeug, Arbeitskräften und Transportmitteln ergeben würde.

Besondere Vorsorge ist dann noch für die Unterbringung und Pflege der Kranken zu treffen.

Da ferner für einen Zuwachs von beinahe 30000 Menschen zur ständigen Bevölkerung die nöthigen Lebensmittel schwerlich an Ort und Stelle zu finden sind, und den Arbeitern deren eigene Beschaffung nicht überlassen bleiben kann, würde auch das Verpflegungswesen auf militärischem Fusse organisirt werden müssen, ungefähr in demselben Umfange, wie für 2 Infanterie-Divisionen.

Schliesslich ist nicht zu vergessen, dass, wenn auch alle materiellen Bedürfnisse entweder im Frieden vorräthig gewesen oder im Wege der Requisition zu erlangen sein sollten, doch wenigstens zur Löhnung der Arbeiter baares Geld — Kleingeld — vorhanden sein muss, und dass jede Mark Tagelohn für

30000 Mann bei 4monatlicher Dauer der Bauzeit 3,6 Millionen Mark bedeutet. Auch das Kassen- und Zahlungswesen bedarf daher der Vorsorge, und überhaupt ist ausser dem militärischen Personal und den Zivilarbeitern noch ein bedeutendes Verwaltungspersonal erforderlich.

B. Meyer's System
(Blatt 3, Fig. 4—14)

I. mit Betonmauerwerk
bei einem Umfange der Gürtelbefestigung von 48 km.

Während Buinizki bei seinem Befestigungsvorschlage nur den einen Fall im Auge hat, dass zur Ausführung mehrere Monate zu Gebote stehen, und er als Hohlräume ausschliesslich Betonkasematten, weil allein dem heutigen Wurffeuer genügend, anwenden will, lässt Meyer, wie erwähnt, für seine Hohlräume verschiedene Konstruktionen zu, je nach der Länge der Frist, innerhalb deren die Befestigung vollendet werden soll.

Die solideste dieser Konstruktionen — die Bügelkasematten mit Betonummantelung — bezeichnet er sogar als eine „permanente", so dass es scheinen könnte, als sei er bei Anwendung derselben noch weiter, als Buinizki bei seinem Vorschlage von der Idee der Festungs-Improvisation entfernt. Buinizki's reine Betonkasematte darf aber sicherlich ebenso, wie Meyer's Bügelkasematte mit Betonummantelung als eine „permanente" bezeichnet werden, und sieht man näher zu, so findet man, dass Meyer die eigenen Werke trotz seiner sogenannten „permanenten" Kasematten, zum Theil sogar in noch kürzeren Fristen als Buinizki seine Forts glaubt ausführen zu können.

Mit nur je 100 Arbeitern nämlich will er

1 Zentralbatterie	in 45 Tagen,	also 4500	Tagewerken,
1 Flankirbatterie	„ 14 „	„ 1400	„
1 Reservebatterie	„ 20 „	„ 2000	„
1 Infanteriewerk	„ 100 „	„ 10000	„

vollenden.

Von diesen Werken, die bekanntlich in 4 Treffen schachbrettförmig hintereinander und in jedem Treffen c. 1500 m voneinander entfernt liegen sollen, (Blatt 6, Fig. 6), braucht er nun je 2 auf 3 km der Frontlänge, d. h. 8 Werke auf demselben Raume, den Buinizki mit je einem seiner Forts vertheidigen will. Während Buinizki aber zur Erbauung des einen Forts 1000 Arbeiter und 60 Arbeitstage verlangt, würden nach Meyer's Annahme zur Vollendung seiner entsprechenden 8 Werke nur 35800 Tagewerke,

also bei 1000 Arbeitern nur 36 Arbeitstage erforderlich sein — selbstverständlich unter derselben „Voraussetzung“ wie bei Buinizki, dass nämlich alles Baugeräth und Baumaterial rechtzeitig zur Stelle sei.

Man thut also den Dingen keinen Zwang an, wenn man Meyer's sogenannte „permanente“ Befestigung, trotz dieser Bezeichnung, mit Buinizki's sogenannter „provisorischer“ in Parallele stellt und ihre Anwendung für den Fall erwägt, dass, wie Buinizki für sein Projekt annimmt, mehrere Monate zur Ausführung zu Gebote ständen. Es wird sich dann zeigen, ob die Meyer'sche Befestigung mit geringerem Material und Personal, in kürzerer Zeit und leichter auszuführen ist, und ob daraus gefolgert werden darf, dass — unter der Voraussetzung gleichmässiger Vereinfachung der Kasemattenkonstruktion sowohl bei Buinizki, wie bei Meyer — das System des letzteren ganz vorzüglich auch zu Improvisationen im engeren Sinne des Wortes geeignet sei.

Allerdings stösst man bei näherer Untersuchung der Ausführbarkeit der Meyer'schen Vorschläge gleich auf unerwartete Schwierigkeiten.

Wenn man die tabellarischen Anschläge sieht, in denen Meyer die zur Ausführung seiner Werke erforderlichen Arbeiten spezialisirt, glaubt man natürlich das Ergebniss einer genauen und zuverlässigen Rechnung vor sich zu haben, wird dann aber schon stutzig, wenn ein Blick auf die Schlusszahlen der Tabellen zeigt, in wie summarischer Weise er zu den obigen Zahlen der Tagewerke für seine 4 Kategorien von Werken gekommen ist.

Zunächst nämlich berechnet er im Einzelnen, dass

zu 1 Zentralbatterie	3135	Tagewerke	zu je zweien dieser Werke
„ 1 Flankirbatterie	895	„	also im Ganzen 27904
„ 1 Reservebatterie	1122	„	Tagewerke oder bei 1000
„ 1 Infanteriewerk	8800	„	Arbeitern nur 4 Wochen.

genügen würden. Dann aber scheinen diese Zahlen ihm selbst zu gering vorgekommen zu sein, und nun macht er einen Zuschlag, aber nicht etwa, wie üblich, von 5—10 % und überall in demselben Verhältniss, sondern weit über jenes Maass hinaus, und willkürlich schwankend zwischen annähernd 14 und 74 %! So fügt er dem von ihm für die Reservebatterien berechneten Bedarf von 1122 Tagewerken noch 822 oder beinahe 74 % hinzu, den 8800 Tagewerken für die Infanterie-Schanzen dagegen nur 1200 Tagewerke oder 13—14 %, während der Kasemattenbau, der schwierigste Theil aller Anlagen, bei dem ehestens ein Mehr-

bedarf an Arbeitskräften eintreten kann, in den Infanterie-Werken die beinahe 16fache Ausdehnung der Kasematten in den Reservebatterien hat.

Geht man dann näher auf die Einzelheiten der Voranschläge und auf die Normalzeichnungen der verschiedenen Werke ein, so ergiebt sich, dass letztere, namentlich die in zu kleinem Maassstabe gehaltenen Profile, ohne die erforderlichen Maassangaben, zwar dem Laien eine ungefähre Vorstellung von der beabsichtigten Einrichtung der Werke geben können, zu einer hinreichend zuverlässigen Berechnung der zu leistenden Arbeiten aber nicht genügen.

Sind in Folge dessen einerseits zweifelhafte Punkte nicht aufzuklären, so reichen andererseits die Voranschläge und Zeichnungen doch aus, um zweifellose Fehler und geradezu unmögliche Dinge nachzuweisen. Einiges davon betrifft nur einzelne Werke und wird später bei diesen zur Sprache kommen. Anderes dagegen ist von allgemeiner Bedeutung und muss als Grundlage unserer eigenen Rechnung festgestellt werden, um durch letztere nicht nur die Unzulänglichkeit der Meyer'schen Schlusszahlen zu erweisen, sondern auch zu einem im Wesentlichen richtigeren, wenn auch nicht mathematisch genauen Resultate zu gelangen.

Meyer's Rechnungs-Ergebnisse sind zunächst insofern anzufechten, als er theils die zu leistenden Arbeitsmassen unterschätzt, theils die Leistungsfähigkeit der Arbeiter überschätzt.

Bei den Erdarbeiten rechnet er 5—6 cbm auf 1 Tagewerk. Solche Leistung würde vielleicht zu erwarten sein, wenn die Erde nur einmal geworfen zu werden brauchte. Dazu aber ist bei den ausserordentlich in die Breite gehenden Profilen die Transportweite viel zu gross, dermassen, dass selbst dreimaliger Wurf nicht überall ausreicht, sondern theilweise Karrentransport nöthig wird. Auch kommen Förderungshöhen bis zu 5 m vor, und diejenigen Erdmassen, die gleich anfänglich auszuheben sind, um den Bau der Kasematten zu ermöglichen, müssen, so weit sie später zu deren Beschüttung dienen, bis zur Vollendung des Kasemattenbaues anderswo abgelagert, also auch abgesehen von den Transportweiten, die sich aus den Profilverhältnissen ergeben, mehrfach bewegt werden. Ausserdem handelt es sich nicht bloss um Ausschachtung und Transport, sondern auch um Regulirung der Anschüttung wenigstens in so weit, dass die eigene Feuerwirkung nicht behindert wird. Das Profil der Infanterie-Werke im Besondern ist so bedeutend, dass es ganz gerechtfertigt sein

würde, dort keine grössere Tagesleistung als bei den früher üblichen provisorischen Werken anzunehmen (ca. 2,25 cbm). Von spezieller Ermittelung der Tagesleistung für jedes einzelne Werk sei indessen abgesehen und dieselbe durchweg zu 3,5 cbm angenommen, über welches Maass unter den vorliegenden Verhältnissen bei mittlerem Boden schwerlich hinauszugehen ist.

Die zu bewegenden Erdmassen hat Meyer in mehreren Fällen viel zu gering veranschlagt, z. B. weil er übersehen hat, dass die Pläne der Flankirbatterie und der Reservebatterie nicht im Maassstabe von 1 : 2000, sondern im Maassstabe 1 : 4000 gezeichnet sind, und dass namentlich bei den Infanterie-Werken die Erdmasse, welche durch die Ausschachtung für die Kasematten gewonnen wird, nicht entfernt ausreicht, um eine auch nur nothdürftig genügende Brustwehr herzustellen.

Wie bei den Erdarbeiten schlägt Meyer auch beim Betonmauerwerk die Leistung der Arbeiter zu hoch an, indem er 2 cbm statt $1^1/_3$ cbm auf ein Tagewerk rechnet.

Die Veranschlagung der Hohlbauten wird in mehrfacher Hinsicht erschwert. Wie viel Grundfläche auf den Kopf der Besatzung vorhanden sein soll, ist nicht gesagt; die Grösse der Kasematten daher nur aus den Zeichnungen und der in den Tabellen angegebenen Zahl der „laufenden Meter“ zu entnehmen. Mit Gewissheit ergiebt sich aus Beiden indessen nur, dass in den verschiedenen Werken auf den Kopf der Besatzung, und zwar ohne erkennbaren Grund, sehr verschiedene Grundflächen kommen. Um genaue Messungen zu gestatten, sind die Zeichnungen dagegen zu klein, und die Angabe der „laufenden Meter“ scheint nicht üerall die gleiche Bedeutung zu haben. In den Zeichnungen der Batterien bezieht sie sich allem Anschein nach blos auf die innere Länge der nutzbaren Räume, ohne die Vorflure an den Eingängen; in den Infanterie-Werken dagegen auf die äussere Länge des ganzen Kasemattenbaues, einschliesslich der Vorflure und der Betonvorlagen vor den Giebeln. Da bei der geringen Grösse der einzelnen, von einander ganz isolirten Kasematten deren Anzahl beträchtlich ist, so fällt der Unterschied stark in's Gewicht.

Auch die Konstruktion der Kasematten ist nicht zweifellos. Abgesehen von den Details des Eisengerippes, über die keine näheren Angaben gemacht sind, zeigen die Betonvorlagen ohne erkennbaren Grund verschiedene Stärken. Es bleibt also nichts übrig, als unsererseits die Grundlagen anzugeben, auf denen unsere eigene Rechnung beruht.

Im Allgemeinen halten wir uns an Meyer's Profilskizze Nr. 9, (Blatt 3, Fig. 10), ohne jedoch die Sicherheit des Gewölbes gegen schwere Brisanz-Granaten anerkennen zu wollen. Zum Eisengerippe sollen, nach Analogie der Schumann'schen Konstruktion*) folgende deutsche Normalprofile**) dienen.

1. Zu Langschwellen: ⊓ Nr. 26, der lfd. m zu 37,8 kg.
2. Zu Stielen der Fensterwand und Gewölbebügeln: I Nr. 26, der lfd. m zu 41,9 kg.
3. Zu Riegeln: L Nr. $^{10}/_{15}$, der lfd. m. zu 22,3 kg.

Dabei würde sich unter Hinzurechnung des nöthigen Kleinzeuges (Winkel, Laschen, Bolzen, Niete u. s. w.) auf den laufenden Meter Kasematte im Ganzen ein Walzeisenbedarf von rund 580 kg ergeben. Zum Montiren des Gerippes würden nach Schumann auf den laufenden Meter Kasematte 3 Tagewerke zu rechnen sein.

Dies Gerippe wird mit Ziegeln in Cementmörtel (1 Vol. Cement, 3 Vol. Sand) ausgemauert, die Fensterwand 2 Stein (51 cm), Gewölbe und Rückwand $2^1/_2$ Stein (64 cm) stark. Die Fensterwand berechnen wir als volles Mauerwerk, ohne Rücksicht auf Thüren und Fenster, lassen aber zum Ausgleich die nur 1 Stein starken Scheidewände, zwischen den Vorfluren und Wohnräumen ausser Rechnung.

Zu 1 cbm Ziegelmauerwerk gehören dann an Material: 400 Ziegel, 100 Liter Cement, 300 Liter Sand, und zur Ausführung der Arbeit (theils aufgehendes, theils Gewölbe-Mauerwerk, einschliesslich der Rüstung und Ausschalung) auf 4 cbm 3 Maurer, 2 Handlanger, oder auf 1 cbm $^5/_4$ Tagewerk. Zur Ummantelung diene der oben — bei Buinizki's Vorschlage — besprochene Beton.***)

Der „laufende Meter Kasematte" ferner beziehe sich auf den durch das ausgemauerte Eisengerippe gebildeten Hohlraum, einschliesslich der Vorflure, der „laufende Meter Kasematten bau" dagegen auf die ganze Länge desselben, einschliesslich der Betonvorlagen vor den Giebeln.

Als besondere Kategorie von Kasematten führt Meyer die nöthigen Latrinen an, die nach seinen Kostenanschlägen offenbar geringeres Profil erhalten sollen. Näheres ist darüber jedoch nicht gesagt. Wir werden sie deshalb ebenso wie die Wohn-

*) Siehe Panzer-Laffeten. Potsdam 1885. Atlas, Blatt XVIII. Fig. 1.
**) Siehe deutsches Normalprofil-Buch von Heinzerling u. Jntze.
***) Siehe oben S. 168.

kasematten berechnen, weil die Differenz zu unbedeutend ist, um auf das Gesammtresultat merklichen Einfluss zu üben.

Zu den sonst noch vorkommenden Arbeiten sind für das Montiren einer zerlegbaren 12 cm Haubitz-Panzerlaffete 25 Tagewerke ausreichend. Die Aufstellung der fahrbaren Panzerlaffeten braucht als Kriegsarbeit nicht besonders in Rechnung gestellt zu werden.

Zur Ausführung des Spiralhindernisses von 20 m Breite*) rechnet Meyer auf den lfd. m, wenn das Legen der Spiralen „vorbereitet" ist, 2 Tagewerke, wenn es nicht vorbereitet ist, 3 Tagewerke. Wie er sich die „Vorbereitung" denkt, wird indessen nirgend bestimmt gesagt. Es scheint damit das Zusammendrehen von je 10 Spiralen gemeint zu sein. Sollen nun die Spiralen etwa schon im Frieden so zusammengedreht aufbewahrt werden? Daran wäre wegen des Raumbedarfs gar nicht zu denken**) Auch würde dann der ohnehin übermässige Bedarf an Transportmitteln, um die Spiralen nach dem Bestimmungsorte zu schaffen, noch viel grösser werden. Die Spiralen können also erst an der Baustelle selbst zum Legen „vorbereitet" werden. Dann müssen dazu aber auch Arbeitskräfte vorhanden sein, diese also im Ganzen nach dem Satze von 1 Tagewerk auf 2 lfde. m Hinderniss berechnet werden. Sonderbarerweise berechnet Meyer sie jedoch garnicht, auch nicht nach dem Satze von 1 Tagewerk auf 3 lfd. m Hinderniss, sondern bezeichnet das Legen der Spiralen kurzweg als „Kriegsarbeit".

Das ist jedoch für uns wenigstens nicht zulässig. Da wir bei Buinizki's Entwurf die Arbeiter für das Drahtgeflecht in Rechnung gestellt haben, muss es ebenso auch für Meyer's Spiralhinderniss geschehen, und zwar, wie oben gezeigt, nach dem Satze von 1 Tagewerk auf 2 lfd. m.

Der Bedarf an Spiralen sei nach Meyer zu 40 Stück von 3 m Länge und 30—40 cm Durchmesser aus 5 mm starkem Draht, 1 kg schwer, nebst $^1/_8$ als Vorrath angenommen, obwohl, wie erwähnt, der Erfinder des Spiralhindernisses, Schumann, wenigstens 50 % mehr für nöthig hält.

Dies vorausgeschickt, hat unsere Berechnung der 4 verschiedenen Arten Meyer'scher Werke nun folgendes Ergebniss.

*) Siehe jedoch die Anmerkung auf S. 152.

**) Siehe die Anmerkung am Schluss dieses Kapitels in Betreff des Raumbedarfs für die nur ineinandergelegten, nicht zusammengedrehten Spiralen.

Es erfordert: **I. Die Centralbatterie** (Blatt 3, Fig. 5):

1. Erdbewegung: Ausschachtung für 2 Panzerhaubitzen . 260 cbm
Ausschachtung für 3 Panzerkanonen 30 „
„ „ 88 lfd. m Kasemattenbau . . . 2460 „
„ „ 360 lfd. m Deckungsgraben . . 3240 „
„ „ 940 „ „ Hindernissgraben . . 9400 „
zusammen 15390 cbm

2. Ziegelmauerwerk der Kasematten: 62 lfd. m zu 4,73 cbm 294 cbm
Dazu sind erforderlich: 117 600 Ziegel, 236 Tonnen Cement, 89 cbm Sand.

3. Betonmauerwerk: Zu 2 Haubitzständen 200 cbm
Zu 3 Kanonenständen 54 „
Zur Ummantelung der Kasematten 1570 „
zusammen 1824 cbm
Dazu sind erforderlich:
2920 Tonnen Cement, 1095 cbm Sand, 1460 cbm Kleinschlag.

4. Eisenwerk: 62 lfd. m Kasemattengerippe zu 580 kg . . 35 960 kg

5. Spiralhinderniss: 1030 lfd. m zu 40 Spiralen: 41200 } 46350
nebst $^{1}/_{8}$ Vorrath: 5150 } Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1.	15390 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk	4397	Tagewerke
2.	294 „ Ziegelmauerwerk, auf 1 cbm	$^{5}/_{4}$ „	368	„
3.	1824 „ Betonmauerwerk, auf 1 cbm	$^{3}/_{4}$ „	1368	„
4.	62 lfd. m Kasemattengerippe zu montiren, auf 1 lfd. m	3 „	186	„
5.	2 Haubitz-Panzerlaffeten desgl.	zu 25 „	50	„
6.	1030 lfd. m Spiralhinderniss	zu $^{1}/_{2}$ „	515	„

Mithin **im Ganzen 6884 Tagewerke**
gegen Meyer's Summe von 3135 ohne Zuschlag, und 4500 mit Zuschlag.

II. Die Flankirbatterie (Blatt 3, Fig. 6).

1. Erdbewegung: Ausschachtung für 2 Panzerkanonen . . 20 cbm
Ausschachtung für 24 lfd. m Kassemattenbau . . . 634 „
„ „ 160 „ „ Deckungsgraben . . 1440 „
„ „ 600 „ „ Hindernissgraben . . 6000 „
zusammen 8094 cbm

2. Ziegelmauerwerk der Kasematten: 16 lfd. m zu 4,73 cbm 76 cbm
Dazu sind erforderlich: 30400 Ziegel, 61 Tonnen Cement, 23 cbm Sand.

3. Betonmauerwerk: Zu 2 Kanonenständen 36 cbm
Zur Ummantelung der Kasematten 456 „
zusammen 492 cbm
Dazu sind erforderlich: 788 Tonnen Cement, 296 cbm Sand, 394 cbm Kleinschlag.

4. Eisenwerk: 16 lfd. m Kasemattengerippe zu 580 kg . . 9280 kg

5. Spiralhinderniss: 600 lfd. m zu 40 Spiralen: 24000 } 27000
nebst $^{1}/_{8}$ Vorrath: 3000 } Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1.	8094 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk	2312	Tagewerke
2.	76 „ Ziegelmauerwerk zu	$^{5}/_{4}$ „	95	„
3.	492 „ Betonmauerwerk zu	$^{3}/_{4}$ „	366	„
4.	16 lfd. m Kasemattengerippe zu montiren	zu 3 „	48	„
5.	600 lfd. m Spiralhinderniss . .	zu $^{1}/_{2}$ „	300	„

Mithin **im Ganzen 3121 Tagewerke**
gegen Meyer's Summe von 895 ohne Zuschlag, und 1400 mit Zuschlag.

III. Die Reservebatterie (Blatt 3, Fig. 7).

1. Erdbewegung: Ausschachtung für 1 Panzerhaubitze . .	130	cbm
Ausschachtung für 2 Panzerkanonen	20	„
„ „ 44 lfd. m Kasemattenbau . . .	1126	„
„ „ 160 „ „ Deckungsgraben . .	1440	„
„ „ 600 „ „ Hindernissgraben . .	6000	„
zusammen	8716	cbm
2. Ziegelmauerwerk der Kasematten; 32 lfd. m zu 4,73 cbm	152	cbm

Dazu sind erforderlich: 60800 Ziegel, 122 Tonnen Cement, 46 cbm Sand.

3. Betonmauerwerk: Zu 1 Haubitzstand	100	cbm
Zu 2 Kanonenständen	36	„
Zur Ummantelung der Kasematten	810	„
zusammen	946	cbm

Dazu sind erforderlich:

1514 Tonnen Cement, 568 cbm Sand, 757 cbm Kleinschlag.

4. Eisenwerk: 32 lfd. m Kasemattengerippe zu 580 kg . . 18560 kg

5. Spiralhinderniss: 600 lfd. m zu 40 Spiralen . 24000 } 27000
nebst $^1/_8$ Vorrath 3000 } Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 8716 cbm Erdbewegung, auf	3,5 cbm 1 Tagewerk	2490	Tagewerke
2. 152 „ Ziegelmauerwerk . .	zu $^5/_4$ „	190	„
3. 946 „ Betonmauerwerk . .	zu $^3/_4$ „	710	„
4. 32 lfd. m Kasemattengerippe zu montiren	zu 3 „	96	„
5. 1 Haubitz-Panzerlaffete desgl. .	zu 25 „	25	„
6. 600 lfd. m Spiralhinderniss . .	zu $^1/_2$ „	300	„

Mithin im Ganzen 3811 Tagewerke gegen Meyer's Summe von 1122 ohne Zuschlag, und 2000 mit Zuschlag.

IV. Das Infanterie-Werk (Blatt 3, Fig. 4).

1. Erdbewegung: Ausschachtung für 500 lfd. m Brustwehr zu 36 □m*)	18000	cbm
Ausschachtung für 1150 lfd. m Hindernissgraben**)	11500	„
zusammen	29500	cbm

*) Meyers Profil (No. 28 u. 30) der Infanterie-Werke, unserer Fig. 12 auf Blatt 3 entsprechend, ist eine Unmöglichkeit. Bei 4 m Höhe und ca. 30 m unterer Breite der glacisförmigen Anschüttung würde deren Querschnitt 60 Quadratmeter gross sein, und bei c. 500 m Länge der Feuerlinie eine Erdmasse von 30000 cbm blos für die graden Linien erforderlich werden, ganz abgesehen von der Anschüttung der Kreissektoren vor den ausspringenden Winkeln und an den Kehlpunkten. Da aber Meyer's Ausschachtungsprofil nur 19—20 Quadratmeter gross ist, so könnte, selbst wenn es sich nur um gerade Linien handelte, die Brustwehr, bei 4 m Höhe, nur 10 m untere Breite, die äussere Böschung also nur $2^1/_2$fache Anlage erhalten. Wegen des Erdbedarfs für die Kreissektoren würden sich diese Verhältnisse noch wesentlich ungünstiger gestalten und die Brustwehr an der Feuerlinie alle Widerstandsfähigkeit einbüssen.

Um ohne übermässige Erdarbeit eine glacisförmige Brustwehr von genügender Anlage der äusseren Böschung, also auch genügenden Schutz für die Kasematten zu erlangen, muss das ganze Profil wenigstens um etwa 1 m gesenkt, die Sohle des Einschnitts hinter den Kasematten also auf 2 m unter dem Bauhorizont, die Höhe der Feuerlinie auf 3 m über dem Horizont angenommen, und der Ausschachtung ein Querprofil von 36 Quadratmetern gegeben werden — wie wir es der Rechnung zum Grunde gelegt haben. Dabei würde, wenn nur grade Linien anzuschütten wären, bei 24 m unterer Breite die äussere Böschung 8fache Anlage erhalten. Wegen des Erdbedarfs für die Kreissektoren verringert sich die Breite jedoch auf c. 21 m, und die Anlage der Böschung auf etwa 7fache.

**) Auf der Mittellinie des Grabens gemessen und mit Berücksichtigung der Eingangstraverse.

2. Ziegelmauerwerk der Kasematten*): 346 lfd. m zu 4,73 cbm 1637 cbm

Dazu sind erforderlich:

654800 Ziegel, 1310 Tonnen Cement, 492 cbm Sand.

3. Betonmauerwerk zur Ummantelung der Kasematten . 7313 cbm

Dazu sind erforderlich:

11700 Tonnen Cement, 4388 cbm Sand, 5850 cbm Kleinschlag.

4. Eisenwerk: 346 lfd. m Kasemattengerippe zu 580 kg . 200680 kg

5. Spiralhinderniss: 1150 lfd. m zu 40 Spiralen . 46000 } 51750
nebst 1/8 Vorrath 5750 } Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 29500 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk	8430	Tagewerke
2. 1637 „ Ziegelmauerwerk . .	zu 5/4 „	2050	„
3. 7313 „ Betonmauerwerk . .	zu 3/4 „	5485	„
4. 346 lfd. m Kasemattengerippe zu montiren	zu 3 „	1038	„
5. 1150 lfd. m Spiralhinderniss . .	zu 1/2 „	575	„
Mithin im Ganzen		17578	Tagewerke

gegen Meyer's Summe von 8800 ohne Zuschlag, und 10000 mit Zuschlag.

Nach vorstehenden Berechnungen erfordert also:

	Erdbewegung cbm	Mauerwerk			Kasemattengerippe kg	Drahtspiralen Stück oder kg
		Ziegel- cbm	Beton- cbm	im Ganzen cbm		
1 Centralbatterie . .	15390	294	1824	2118	35960	46350
1 Flankirbatterie . .	8094	76	492	568	9280	27000
1 Reservebatterie . .	8716	152	946	1098	18560	27000
1 Infanteriewerk . . .	29500	1637	7313	8950	200680	51750
mithin eine Serie dieser 4 Werke zusammen	61690	2159	10575	12734	264480	152100

Also erfordern die 8 Werke Meyer's, welche dieselbe Front — von 3 km Länge — wie 1 Fort Buinizki's zu vertheidigen haben, im Vergleich zu letzterem:

in runden Zahlen	Meyer's 8 Werke	Buinizki's Fort
Erdbewegung	123 500 cbm	157 500 cbm
Ziegelmauerwerk	4 400 „	—
Betonmauerwerk	21 200 „	17 000 „
Mauerwerk überhaupt . . .	25 600 „	17 000 „
Eisenwerk	530 000 kg Kasemattengerippe	100 000 kg Gitter
Draht	305 000 kg Spiraldraht	34 350 kg einfachen Draht, nebst 8 200 Pfählen

*) Nach Meyers Profil (No. 30 u. 35) der Kasematten des Infanterie-Werkes, unserer Fig. 12 auf Blatt 3 entsprechend, würden dieselben solche

Zum Mauerwerk im Besondern sind an Rohmaterial erforderlich:

	Ziegel: Tausend	Normalfass Cement zu 125 Liter	Sand cbm	Klein-schlag cbm
Für 1 Centralbatterie	117,6	3 156	1 184	1 460
„ 1 Flankirbatterie	30,4	849	319	394
„ 1 Reservebatterie	60,8	1 636	614	757
„ 1 Infanteriewerk	654,8	13 010	4 880	5 850
mithin für eine Serie dieser 4 Werke zusammen	863,6	18 651	6 997	8 461

Also erfordern die 8 Werke Meyer's, welche dieselbe Front — von 3 km Länge — wie 1 Fort Buinizki's zu vertheidigen haben, im Vergleich zu letzterem

An Rohmaterial zum Mauerwerk in runden Zahlen	die 8 Werke Meyer's	das Fort Buinizki's
Ziegel in Tausenden	1 726	—
Normalfass Cement zu 125 Liter	37 300	27 200
Kubikmeter Sand	14 000	10 200
Kubikmeter Kleinschlag	17 000	13 600

Ferner stellt sich der Bedarf an Arbeitskraft wie folgt.

Nach Meyer's Berechnung sollten erforderlich sein inclusive Zuschlag	während nach unserer Rechnung erforderlich würden ohne Zuschlag
für 1 Centralbatterie 4500 Tagewerke	6 884 oder rund 6 900 Tagewerke
„ 1 Flankirbatterie 1400 „	3 121 „ „ 3 100 „
„ 1 Reservebatterie 2000 „	3 811 „ „ 3 800 „
„ 1 Infanteriewerk 10000 „	17 578 „ „ 17 600 „
mithin für eine Serie dieser 4 Werke zusammen 17900 Tagewerke	31 384 oder rund 31 400 Tagewerke

Mithin würden die 8 Werke Meyer's, welche dieselbe Front — von 3 km Länge — wie 1 Fort Buinizki's zu vertheidigen hätten, im Ganzen 62800 Tagewerke erfordern, während, wie früher gezeigt*), 1 Fort Buinizki's c. 88150 Tagewerke erforderte.

Höhe erhalten, dass 2 Betten übereinander gestellt werden könnten. Da jedoch bei der grossen Ausdehnung der Kasematten einschichtige Betten zur Unterbringung der Besatzung in der angegebenen Stärke von 258 Mann genügen, und ein unnützer Aufwand an Material und Arbeitskraft nicht gerechtfertigt sein würde, so haben wir unserer Rechnung dasselbe Kasemattenprofil (Blatt 3, Fig. 10) zum Grunde gelegt, welches Meyer (nach seiner Fig. 9) für die Batterien angenommen hat.

*) Siehe oben S. 170.

Im Grossen und Ganzen würde hiernach mit der gleichen Zahl von Arbeitern Meyer's Befestigungsgürtel in etwas mehr als $^2/_3$ der Zeit ausführbar sein, welche Buinizki's Fortgürtel verlangte.

Weiterhin wird sich aber zeigen, dass dies keineswegs zutrifft, dass vielmehr bei ungefähr gleicher Arbeiterzahl Meyer's Befestigung in derselben Zeit viel schwerer zu Stande zu bringen sein würde, als Buinizki's.

Zunächst geht die obige grössere Zahl von Tagewerken für Buinizki's Befestigung allein aus dem grösseren Umfang der erforderlichen Erdbewegung hervor, für welche Arbeiter ohne besondere technische Qualifikation genügen, während Meyer's Befestigung Handwerker — Maurer und Eisenarbeiter — mehr als doppelt so viel wie Buinizki's Befestigung, verlangt.

Viel grössere Schwierigkeiten ergeben sich aber für Meyer's Befestigung daraus, dass die Masse desjenigen Materials, auf dessen Vorhandensein an Ort und Stelle nicht gerechnet werden kann, viel bedeutender ist, als der Bedarf für Buinizki's Befestigung.

Für den ganzen Gürtel von 48 km Umfang würden erforderlich sein:

	bei Buinizki	bei Meyer	mithin bei Meyer mehr	mithin bei Meyer weniger
Ziegel: Stück . .	—	27 616 000	27 616 000	
Cement: Normalfass zu 125 Liter	435 200	596 000	161 000	
Sand: cbm . . .	163 000	224 000	61 000	
Kleinschlag: cbm .	217 600	272 000	54 000	
Eisenwerk lfd. m	40 000 (Gitter)	14 600 (Kasem.-Gerippe)		
Eisenwerk kg. .	1 600 000	9 480 000	7 880 000	
Draht: kg . . .	549 600 (einfacher Draht)	4 880 000 (Spiralen)	4 333 400	
Holzpfähle: Stück	132 000	—	—	132 000

Die Bedeutung dieser Zahlen bedarf keiner Beleuchtung. Angenommen aber auch, der ganze Bedarf wäre irgendwo im Lande vorhanden, so gestalten sich nun noch die Transportverhältnisse für Meyer's Befestigung viel ungünstiger, als für Buinizki's, und daraus besonders ergiebt sich nicht nur die Unmöglichkeit, Meyer's Befestigung schneller als Buinizki's zu Stande zu bringen, sondern auch ein grösserer Arbeiterbedarf für den

Transportdienst, nämlich — ganz abgesehen vom Eisenbahnpersonal — für das Verladen der auf den Eisenbahnen ankommenden und nach den Baustellen zu befördernden Materialien.

Gar nicht in's Gewicht fällt für die Transportfrage die Heranführung des Panzertrains von 224 Panzerlaffeten für Schnellfeuerkanonen und 96 Panzerlaffeten für 12 cm Haubitzen (nebst Reserverohren und 1200 Schuss). Denn dazu genügen, wie die Anlage 3 ergiebt, 672 Eisenbahnwagen oder 14 Vollzüge, und dieser Bedarf an Transportmitteln ist verschwindend klein gegen den Bedarf zur Heranschaffung des Baumaterials.

Letzteres umfasst	Also würden bei voller Ausnutzung der Tragfähigkeit der Wagen von 10 000 kg erforderlich sein
27 616 000 Ziegel, das Tausend zu 3 500 kg . .	9 660 Wagen
596 800 Normalfass Cement zu 180 kg brutto	10 743 „
224 000 cbm Sand zu 1 750 kg	39 200 „
272 000 „ Kleinschlag zu 1 800 kg . . .	48 960 „
9 480 000 kg Kasematten-Gerippe	948 „
zusammen	109 517 Wagen

Wegen nicht völliger Ausnutzung des Tragvermögens der Wagen wird man indessen den Zuschlag von 5 % zu machen haben, so dass die Zahl der Wagen sich auf 114993 oder rund 115 000 für das nicht sperrige Material erhöht. Ausserdem bleiben jedoch 4880 000 Spiralen heranzuschaffen, die so sperrig sind, dass auf einem Güterwagen nur gegen 2000 Stück verladen werden können*).

Im Ganzen machen also die Spiralen rund 2500 Wagenladungen aus, so dass für den Transport des gesammten heranzuschaffenden Baumaterials rund 117 500 Wagen oder 2350 Vollzüge zu 100 Achsen nöthig sein würden, gegen 1595 Materialzüge für Buinizki's Befestigung, also 755 Züge oder beinahe 50 % mehr.

Unter denselben Voraussetzungen, die wir bei Buinizki gemacht haben — 2 Vollbahnen als Zufuhrlinien, 16stündiger Betrieb und Zugintervalle von 1 Stunde 20 Min., sowie für jede Vollbahn 2 Umladestationen für je 1 Zug von 100 Achsen — würde daher

*) 4 Tafeln (zu 40 Stück) nebeneinander, 2 Reihen von je 4 Tafeln hintereinander, also 8 Tafeln oder 320 Stück in einer Schicht, und höchstens 6 Schichten übereinander: zusammen 1920 Stück. Dabei macht noch die Verpackung Schwierigkeiten, weil die Schichten durch Latten von einander getrennt und die oberen, über den Bord des Wagens hervorragenden, festgeschnürt werden müssen. Material und Zeitbedarf dazu sind beträchtlich.

auch die Dauer der Materialtransporte für Meyer's System um 50 %, d. h. von 66 auf 99 Tage steigen. Da aber vor ihrem Beginn 14 Tage bis zur betriebsfähigen Herstellung des Feldbahnsystems behufs sofortiger Abfuhr des ankommenden Materials nach den Baustellen anzunehmen sind, so würden sie erst am 113. Tage zu Ende kommen. Da ferner dann noch einige Wochen bis zur Vollendung der Bauten nöthig sein würden, so könnte Meyer's Befestigung schwerlich in kürzerer Frist als Buinizki's zum Abschluss gebracht werden, obwohl sie, wie oben gezeigt, nur etwa $^2/_3$ der für letztere nöthigen Tagewerke erforderte.

Um daher den Zeitbedarf möglichst zu verkürzen, müssten die grossen Materialtransporte noch mehr beschleunigt werden. Andrerseits wird man die einzelnen Züge, um nicht die Schwierigkeiten prompter Entladung noch zu steigern, nicht in noch kleineren als den angegebenen Intervallen einander folgen lassen dürfen. Daher bliebe nur übrig, auf die 8stündige nächtliche Ruhepause zu verzichten, also ununterbrochenen 24stündigen Dienst einzurichten, was aber nur durch Verdoppelung des Betriebspersonals und Vermehrung der Ablademannschaft um die Hälfte (also auf 4800 Mann, oder 1600 Mann mehr als bei Buinizki) möglich sein würde, weil für jenes Personal eine doppelte, für die Ablader eine 3fache Ablösung nöthig wird.

Damit aber nicht genug! Denn es handelt sich ja weiter um den Transport des Materials von den Ankunftsbahnhöfen nach den Baustellen, und besonders hierbei wird sich nun zeigen, wie nachtheilig Meyer's Zersplitterung seiner Gesammtbefestigung auch für deren Ausführung ist.

Bei Buinizki genügten für die auf einer Kreislinie liegenden 16 Baustellen seiner Forts ebenso viele Abzweigungen von der 2,5 km hinter den Forts befindlichen Ringbahn, die ihrerseits — 5 km vom Zentrum — durch 4 Hauptradialbahnen mit den beiden Ankunftsbahnhöfen verbunden gedacht war. Bei Meyer dagegen müssen 128 Baustellen mit Material versorgt werden, von denen je 32 auf 4 verschiedenen Kreislinien und zwar nicht zu vieren gerade hintereinander, sondern schachbrettförmig liegen.

Bei der Masse des Materials ist an Landfuhren gar nicht zu denken. Das Bahnsystem aber muss eine enorme Entwickelung erhalten. Wollte man die Ringbahn zu entsprechender Sicherung gegen feindliches Feuer 2,5 km hinter der Frontlinie belassen, die hier durch die Zentralbatterien bezeichnet wird, und je 2 der gerade voreinander liegenden Werke mit ihr durch radiale Abzweigungen verbinden, so würden letztere eine Gesammtlänge

von 176 km, das ganze Bahnsystem also, einschliesslich der Ringbahn und der 4 Haupt-Radialbahnen mit 51,5 km, nicht weniger als 227,5 km Länge erhalten, d. h. $2^1/_2$ mal so viel, als für Buinizki's Befestigung (91,5 km).

Möglichste Verkürzung ist daher geboten, doch nicht ohne anderweitige Nachtheile zu erreichen: Zunächst dadurch, dass man die Ringbahn auf Kosten ihrer Sicherheit gegen feindliches Feuer um 1250 m bis an die Linie der Reservebatterien vorrückt, 1250 m hinter den Zentralbatterien und 1750 m hinter den vorgeschobenen Flankirbatterien. Ihre Länge und die der 4 Haupt-Radialbahnen stiege dadurch von 51,5 km auf beinahe 65 km, die 32 Reservebatterien könnten so jedoch unmittelbar versorgt werden. Von der Mitte ihrer Intervallen wären dann Zweiglinien nach den gerade vorliegenden Infanterie-Werken, und von diesen halbrechts oder halblinks nach den nächsten Zentralbatterien, sowie endlich von dort wieder halblinks oder halbrechts nach den zugehörigen Flankirbatterien zu führen. Jede dieser 32 Zweiglinien würde aber 2,5 km lang werden: zusammen 80 km*), so dass das ganze Feldbahnsystem eine Entwickelung von 145 km gegen 91,5 km für Buinizki's Befestigung — erreichen würde, ohne Bahnhofsgeleise, Ausweichestrecken und Entladungsstationen. Erstere würden mit je 2 km für die beiden Hauptbahnhöfe nebst ihren Umladestellen, und auf jeder der 4 Haupt-Radialbahnen 2 Ausweichestrecken, mit zusammen 2 km, hinzutreten. Von den 128 Entladungsstationen bei den Baustellen liegen nur 32 an den Endpunkten der Zweiglinien bei den Flankirbatterien; die übrigen 96 — bei den Zentralbatterien, Infanterie-Werken und Reservebatterien — müssten, um den durchgehenden Verkehr nicht zu hindern, je 2 Nebengeleise von 250 m Länge, zusammen 48 km Nebengeleise erhalten, so dass im Ganzen 54 km Nebengeleise zu den 145 km Hauptgeleise hinzukommen würden. Die Gesammtlänge der Geleise würde daher für Meyer's Befestigung rund 200 km betragen, oder doppelt so gross sein, wie für Buinizki's Befestigung.

Nur das rollende Material brauchte nicht zahlreicher wie für letztere zu sein, weil die um 50 % grössere Transportleistung

*) Es könnte in Frage kommen, ob nicht auf die Ausdehnung der Zweiglinien über die Zentralbatterien hinaus zu verzichten wäre. Es würden dadurch 32 km. Geleise erspart. Da aber das von den Zentralbatterien nach den Flankirbatterien zu schaffende Material ein Gewicht von rund 50 000 Tonnen ausmacht, wobei sich 864 000 sperrige Drathspiralen befinden, so würde ein grosser Fuhrpark, Unterkunft und Verpflegung für Kutscher und Pferde, sowie bei den Zentralbatterien das Umladen der Materialien von den Feldbahnwagen auf die Landwagen durch besondere Mannschaften erforderlich, und der ganze Betrieb noch mehr komplizirt.

durch Wegfall der 8stündigen nächtlichen Betriebspause zu bewältigen wäre, da behufs sofortiger Abfuhr des ankommenden Materials auf der Feldbahn ununterbrochener 24stündiger Betrieb wie auf den Vollbahnen eingerichtet werden müsste.

Für den Bau sowohl, wie für den Betrieb, erfordert das Feldbahnsystem bei Meyer's Befestigung also ausserordentlich starkes Eisenbahn-Personal. Soll der Bau, wie bei Buinizki, in 5 Tagen zur Ausführung kommen, so sind an jedem Ufer, ausser 1 Kompagnie für das Depot, noch für je 50 km 2 Kompagnien, im Ganzen also 10 Kompagnien — statt 6 bei Buinizki — erforderlich.

Stärker noch wächst der Bedarf für den Betrieb, sowohl an Stations- und Strecken-Personal, wie an Zugpersonal. Erstere beide Kategorien müssen zunächst der grösseren Zahl der Stationen und der grösseren Länge der Linien entsprechend vermehrt, dann aber noch, wegen des ununterbrochenen Betriebes bei Tage und bei Nacht, wenigstens das Stations- und das Zugpersonal, verdoppelt werden.

Da wegen des durchaus nothwendigen regelmässigen Funktionirens des ganzen Apparates auf normale Besetzung aller Stellen nicht verzichtet werden könnte, würden hiernach während der 66tägigen Dauer der grossen Materialtransporte 18 Eisenbahnkompagnien erforderlich sein.

Ebenso müsste für vermehrte Ablademannschaft an den Baustellen gesorgt werden. Wegen des ununterbrochenen Betriebes würde 3fache Ablösung — also 4800 statt 3200 Mann, oder abermals 1600 Mann mehr als bei Buinizki — um so nothwendiger sein, als die Mannschaft je nach dem fahrplanmässigen Eintreffen der zu entladenden Züge, an verschiedenen Baustellen zu arbeiten, also hin und her zu marschiren hätte.

Auch der Kohlenbedarf würde um 50 % von 10000 auf 15000 Tonnen wachsen.

Für den Wasserbedarf der Lokomotiven bliebe auch im vorliegenden Falle nur auf den 2 Haupt-Bahnhöfen zu sorgen, dagegen verschärft sich die Sorge, wie der Wasserbedarf an den Baustellen zu decken sei. Es ist dies einer der Punkte, in denen die grosse Erschwerung des ganzen Unternehmens durch die Zersplitterung der Bauthätigkeit auf 128 Baustellen deutlich hervortritt. Je grösser die Zahl dieser Stellen, um so weniger kann darauf gerechnet werden, das nöthige Wasser überall vorzufinden, um so mehr Schwierigkeiten wird also die Herbeischaffung des grossen erforderlichen Quantums machen.

Dass die Zersplitterung der Gesammtbefestigung überhaupt von grösstem Nachtheil für deren Ausführung ist, liegt auf der Hand. Schon der Bedarf an leitendem Personal wird dadurch ausserordentlich gesteigert. Bei Buinizki's Befestigung genügten, abgesehen von der Zentralleitung, für je 4 Forts auf einer Front von 12 km 1 Stabsoffizier und 4 jüngere Ingenieur-Offiziere nebst 1 Pionier-Kompagnie (mit 4 Off.), wobei auf jedes Fort 2 Off. und 50 Pioniere kamen. Bei Meyer's Befestigung würden auf derselben Front 32 Werke zu erbauen sein, die über einen Raum von c. 2 km Tiefe verstreut liegen. Selbst bei Verdoppelung des obigen Personals würden daher auf je 1 Ing.-Off., 1 Pionier-Off. und 50 Mann 4 Werke*) kommen, und für das Ganze, auch ohne Vermehrung des Stabes, 1 General nebst Adjutanten, 4 Stabs-Offiziere und 32 Hauptleute oder Lieutenants und 2 Offizieren für das Depot, zusammen 40 Ingenieur-Offiziere, sowie 2 Pionier-Bataillone zu 4 Kompagnien (mit im Ganzen 36 Offizieren) erforderlich werden**).

Nichtdestoweniger könnte es keinem Zweifel unterliegen, dass die Organisation des Betriebes, die Vertheilung der Werkzeuge und Baugeräthe, das Abstecken und Profiliren der Werke, kurz alle die Geschäfte, die zu erledigen sind, ehe noch die Arbeiten in vollen Gang kommen können, eine längere Zeit in Anspruch nehmen würden, als dazu nach den bisherigen Erfahrungen bei grossen provisorischen Befestigungen ohnehin nöthig war.

Nach allem dem wird man schwerlich behaupten können, dass Meyer's System, als solches, in technisch praktischer Beziehung sich vor anderen vortheilhaft auszeichne, dass es die im Ganzen zu leistende Arbeit möglichst vermindere, die Ausführung erleichtere und beschleunige, desshalb also vorzugsweise auch zur Anwendung bei Improvisationen geeignet sei. Hervorzuheben ist zugleich jedoch die charakteristische Thatsache, dass bei allen oben beleuchteten Schwierigkeiten das wichtigste Element der Vertheidigung, die Panzerlaffeten, keine Rolle spielen. Wir haben sie kaum zu erwähnen gehabt.

Freilich müssen ihre Betonstände geschaffen, der Panzerpark herangeführt und die Laffeten montirt werden. Alles dies ver-

*) Einer der beiden Offiziere, die sich gegenseitig zu vertreten hätten, würde 1 Zentralbatterie mit 1 vorliegenden Flankir-Batterie, der Andere 1 Infanterie-Werk mit 1 rückwärts liegenden Reservebatterie übernehmen.

**) Zu den Befestigungen von Florisdorf 1866 waren bei einer Länge der Gürtellinie von 24 km., unter 1 Oberst des Geniestabes schliesslich 4 Stabsoffiziere, 18 Hauptleute und Lieutenants des Geniestabes, sowie $10^1/_2$ Genie- resp. Pionier-Kompagnien (mit 48 Off.) zusammen 71 Offiziere herangezogen.

schwindet aber beinahe gegenüber den Massen von Material, Transportmitteln und Arbeitskräften, welche zu Meyer's Befestigung im Uebrigen nöthig sind. Zu den Geschützständen braucht man 13600 cbm Beton-, zu dem Uebrigen 393000 cbm Beton- und Ziegelmauerwerk, oder beinahe das 30fache; zur Heranführung des Panzerparks (einschliesslich der Munition) 14 Eisenbahnzüge, für das übrige Material 2350 Züge oder das 168fache; zur Herstellung der Geschützstände (Erd- und Beton-Arbeit) nebst dem Montiren der Panzer 10000 Tagewerke, zu den übrigen Arbeiten rund 990000 Tagewerke oder das 99fache.

Offenbar also liegt es am System, an der Gesammt-Anordnung der Werke, wenn trotz der Panzerlaffeten kein für die Ausführung der Befestigung günstigeres Resultat erzielt wurde*).

*) Da Meyer sein Befestigungssystem in der Ausstattung mit Bügelkasematten unter Betonvorlagen nicht sowohl, wie Buinizki das seinige, als eine „provisorische" Befestigung betrachtet, sondern hauptsächlich zu definitiver Herstellung von Festungen schon im Frieden verwenden will, so sucht er auch zu beweisen, dass es wesentlich billiger sei, als die bisher üblichen Systeme permanenter Befestigungen. Er hat aber nicht nur, wie aus unsern Berechnungen hervorgeht, den Materialbedarf und den Umfang der zu leistenden Arbeiten unterschätzt, sondern auch die Kosten für beides im Allgemeinen zu niedrig angesetzt, und ausserdem den nothwendigen Terrainerwerb gar nicht berücksichtigt, obwohl dieser gerade bei seinem System, wegen der grossen Zahl und Ausdehnung seiner Werke, sehr ins Gewicht fällt.

Selbst wenn man die Hindernissgräben im Frieden fortlassen wollte, würden für die inneren Werke 360—370 Hektaren angekauft werden müssen. Die Aushebung der Hindernissgräben bedeutet aber eine Erdbewegung von 1 053 000 cbm., die man nicht der Armirung vorbehalten darf. Als Armirungsarbeit führt denn auch Meyer selbst nur das Legen der Drahtspiralen an, setzt also das Vorhandensein der Gräben im Frieden voraus. Dann aber müssen im Ganzen etwa 1 280 Hektaren für die Werke angekauft werden, was z. B. nach den bei Lüttich und Namur gezahlten verhältnissmässig geringen Preisen 10 Millionen Mark erfordern würde. Dazu kommt, dass die überaus zahlreichen — 128 — Werke und ihre schachbrettförmige Lage in 4 Treffen ein ausserordentlich weitläufiges Kommunikationssystem bedingen, dessen Kosten bedeutend sein würden. Zu vergessen ist auch nicht, dass die erforderlichen 4 880 000 Spiralen in Vorrath gehalten, und in Baracken so aufgestapelt werden müssen, dass sie bei plötzlicher Armirung bequem und schnell entnommen werden können. 120 Spiralen, in 3 Tafeln zu 40 Stück neben einander, erfordern 6 Quadratmeter Lagerfläche, ohne die Gänge zwischen den Stapeln zu rechnen. Wegen der Gewichtsverhältnisse und der Nothwendigkeit bequemer Hantirung würden höchstens 6 Schichten (bis zu 2,4 m. Höhe) übereinander gestapelt werden können, für die Spiralen-Stapel selbst also eine Grundfläche von 40 700 Quadratmeter erforderlich sein; dazu 10% für Gänge, giebt rund 45 000 Quadratmeter Fachwerksbaracken! Für Friedensverhältnisse endlich, die für permanente Befestigungen doch auch zu berücksichtigen sind, ist es ein grosser Uebelstand, dass die Meyer'schen Werke, weil sie keinen unüberschreitbaren Graben besitzen, allgemein zugänglich sind. Da an Einzäunung nicht zu denken ist, würde es einer scharfen und regelmässigen Ueberwachung durch ein entsprechend zahlreiches Personal bedürfen, um Unfug zu verhüten. Genug, weder in finanzieller, noch in administrativer Beziehung kann das Meyer'sche System in seiner eigenartigen, keineswegs durch die Panzerlaffeten bedingten Anordnung, als ein vortheilhafter Ersatz permanenter Befestigung gelten.

Wir kommen nun zur Untersuchung der Ausführbarkeit einer Befestigung nach

Meyers System.

II. ohne Betonmauerwerk, als Improvisation,

und zwar zunächst a: bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 48 km.

Erinnert sei daran, dass Meyer die von ihm sogenannten „permanenten", „provisorischen" und „improvisirten" Befestigungen hauptsächlich nach der Konstruktion der Hohlräume unterscheidet*). Während die erste, eben von uns mit Buinizki's sogenannter provisorischer Befestigung in Parallele gestellte Kategorie, Kasematten aus eisernen Bügeln mit Ziegelausmauerung und Beton-Ummantelung hat, versteht Meyer 2) unter „provisorischen" Werken solche mit Hohlräumen aus Bügeln konstruirt, deren Ausmauerung durch Holzfüllungen und deren Ummantelung durch eine Lage Eisenbahnschienen ersetzt ist, und will 3) bei „improvisirten" Werken, statt dieser Bügelkonstruktion entweder Hohlräume aus Wellblechen, oder aus hölzernen Ständerungen mit Balkendecken, Faschinen und Erdbeschüttung anwenden.

Den Bedarf aller Art zur Ausführung seiner provisorischen Werke berechnet er nicht, für die improvisirte Ausführung dagegen giebt er Voranschläge, nach denen — und zwar einschliesslich ganz willkürlicher Zuschläge von 25—80%. —

1 Zentralbatterie	2000	Tagewerke	oder	400	Mann	auf	5 Tage,
1 Flankirbatterie	600	„	„	400	„	„	1½ „
1 Reservebatterie	800	„	„	400	„	„	2 „
1 Infanterie-Werk	2000	„	„	400	„	„	5 „

erfordern sollen, also je 4 dieser Werke mit 5400 Tagewerken oder mit ca. 1100 Mann in 5 Tagen ausführbar sein würden.

Für einen Befestigungsgürtel von 1 Meile Radius würde sich mithin ein Bedarf von 35—36000 Arbeitern ergeben, ungerechnet die Aushebung der Spiralgräben, die Meyer kurzer Hand als „Kriegsarbeit" bezeichnet,**) ungerechnet ferner die Kräfte für den Transport der Baumaterialien, das Freimachen des Vorterrains, und die Einrichtungen im Innern der Stellung (Unterkünfte, Kommunikationen u. s. w.)

Demnach glaubt Meyer eine improvisirte Festung „in wenigen Tagen" vollenden zu können — vorausgesetzt nämlich, wie immer, dass alles dazu Erforderliche vorhanden sei.

*) Siehe oben S. 155 und 156.

**) Auffallenderweise stellt er dagegen das der Aushebung der Gräben doch erst folgende Legen der Spiralen in Rechnung, während er gerade dies, und nur dies allein, bei den permanenten Werken als „Kriegsarbeit" bezeichnet und nicht weiter berechnet hatte.

„Andernfalls", meint er, „wird man sie ohnehin nicht herstellen wollen." Gewiss! Denn das wäre höchst unvernünftig. Nur hat man es eben doch oft genug thun wollen, und ist dann nicht zu Stande gekommen. Warum? Weil man sich über das Erforderliche an Material, Arbeitskräften, Transportmitteln und Zeit aus mangelnder Sachkenntniss oder aus Optimismus Illusionen gemacht hat.

Dass auch Meyers Voranschläge nicht davor schützen würden, ergiebt deren nähere Prüfung.

Statt genaue Zeichnungen improvisirter Werke der Rechnung zum Grunde zu legen, wie es nöthig gewesen wäre, scheinen lediglich als Anhalt die permanenten Entwürfe gedient zu haben, und daraufhin die bei einer Improvisation zu leistenden Arbeiten überschlagen zu sein. Dabei sind noch theils die in der Veranschlagung der permanenten Entwürfe unbemerkt gebliebenen, von uns oben nachgewiesenen Fehler auch in die Berechnnug der improvisirten Werke übergegangen, theils die Konsequenzen der generell beabsichtigten Modifikationen der letzteren nicht berücksichtigt worden. Auch finden sich innere Widersprüche. Dies in allen einzelnen Fällen nachzuweisen, würde hier indessen zu weit führen. (Siehe Anlage 4). Es bleibt daher nur übrig anzugeben, auf welchen Grundlagen unsere eigene Rechnung beruht.

Für die Profilverhältnisse halten wir uns an Meyer's Profil Nr. 33, unserer Fig. 13 auf Blatt 3 entsprechend, unter Verzicht auf das Infanterie-Banket in den Batterien, sodass die Anschüttung da, wo keine Hohlräume unter ihr liegen, einen Querschnitt von c. 14 □m haben, und der Deckungsgraben dahinter, um die nöthige Erde zu liefern, bei 1,0—1,3 m Tiefe eine Sohlbreite von c. 11 m erhalten müsste.

Verringern würde sich letztere da, wo Hohlräume liegen, weil ein Theil der Erde durch die Ausschachtung für diese selbst gewonnen und ein anderer Theil in der Anschüttung erspart wird. Während sich durch diese Ersparniss das Anschüttungs-Profil in der Ausdehnung der Hohlräume um c. 2 □m auf c. 12 □m verkleinert, vergrössert es sich wieder da, wo ein Banket angelegt wird, also in den Infanterie-Werken, um c. 4 □m auf c. 16 □m.

Die Länge der Linien vermindert sich nach Maassgabe der Verkürzung der Hohlräume, aber nur bei den Batterien, bei den Infanterie-Werken dagegen (wie in Anlage 4 gezeigt ist) nicht. Letzteres gilt auch von den Spiralgräben, während wir sie bei den Batterien wegen geringerer Entfernung von den Brustwehren

in dem Verhältnisse von 6 auf 5, d. h. noch mehr verkürzt annehmen, als es von Meyer in den Voranschlägen für seine Batterien im Durchschnitt geschehen ist.

Das Profil der Spiralgräben sei auf das von Meyer gewollte Minimum von 3 □m bei 20 m Breite (Blatt 3, Fig. 14) reduzirt, obwohl dabei, wegen der hohen Lage der Spiralen auf der in der Mitte des Grabens bis zum Bauhorizont ansteigenden Sohle, das Hinderniss seiner Lage nach schon aus der Ferne zu erkennen sein wird. Die zu leistende Erdarbeit bleibt aber trotz des geringen Profils des Grabens so bedeutend, dass sie nicht ausser Berechnung gelassen werden darf*). Es ist nicht nur die grosse Länge der Spiralgräben, sondern auch der Umstand zu berücksichtigen, dass wegen ihrer Breite die durchschnittliche Transportweite beinahe 10 m beträgt, so dass fast die ganze Erdmasse 3mal geworfen werden muss. Da ferner die Transportweite für die Erde aus dem Deckungsgraben nach der Brustwehr noch bedeutender ist (13 – 14 m), so kann nicht mehr als 3,5 cbm Erdbewegung auf 1 Tagewerk gerechnet werden.

Zur Aufstellung der Fahrpanzer genügt eine Erdbewegung von 10 cbm, zu der der Haubitzpanzer eine solche von 120 cbm, zur Bekleidung der Stände sind bei ersteren 12 □m, bei den Haubitzpanzern 27 □m Wellblech und je 10 Tagewerke erforderlich.

Die Wellblech - Hohlräume setzen wir als den deutschen ähnlich voraus**). An Material sind erforderlich für den lfd. m des Unterstandes 2 Tafeln (nebst Klemmen und Hakennägeln) zus. c. 200 kg schwer, und 5 lfd. m hölzerne Schwellen, sowie zur Herrichtung der letzteren 1 Tagewerk, und zur Aufstellung des Bauwerks 1/3 Tagewerk. Jede Giebelwand erfordert c. 11 lfd. m Kreuzholz und 7 □m Bohlen, sowie zur Herrichtung des Holzes und zum Aufstellen der Wand 3 Tagewerke.

Die von Meyer aus unerforschlichen Gründen für die Zentralbatterien noch besonders verlangten 10 lfd. m Bügelstände (Siehe Anlage 4) behalten wir vorsichtshalber bei, doch unter einer Brustwehr von keiner grösseren Höhe als für die Wellblechstände. Sie erfordern — bei 10 m Länge — ausser dem Bügel-

*) Dass diese Arbeit nicht durch die Bezeichnung als „Kriegsarbeit" erledigt werden kann, ergiebt sich daraus, dass es sich bei einem Befestigungsgürtel von 1 Meile Radius um eine Erdbewegung von 281 000 cbm. handeln würde, womit die Thatsache zu vergleichen ist, dass die 10 grossen provisorischen Forts, welche 1870 für Mannheim projektirt waren, überhaupt nur 223 000 cbm. Erdbewegung erfordert haben würden. Siehe oben S. 115.

**) Siehe die „Feldbefestigungsvorschrift" vom 6. April 1893, S. 72, und die „Anleitung für das Sappiren. Entwurf." Berlin 1890.

gerippe im Gewicht von rund 6000 kg — 320 lfd. m Balkenholz $^{25}/_{25}$ cm stark, zur Füllung der Zwischenräume der Bügel, und 64 lfd. m Balkenholz $^{30}/_{30}$ cm stark zu beiden Giebeln, oder im Ganzen, incl. Verschnitt, c. 28 cbm verarbeitetes Holz im Gewicht von 22400 kg, sowie 63 □m Schienen-Decklage oder 356 lfd. m Eisenbahnschienen zu 37 kg, im Gesammtgewicht von 19830 kg. Zur Ausführung des Baues (Montiren des Bügel-Gerippes, Verarbeiten und Einfügen des Holzes, Aufbringen der Schienenlage, die auf den Rutschflächen der Bügel verschraubt werden muss), sind wenigstens 150 Tagewerke zu rechnen.

Hiernach ergiebt sich folgender Bedarf für die improvisirten Werke:

Es erfordert:

I. Die Zentral-Batterie.

1. Erdbewegung:

312 lfd. m Brustwehr ohne Hohlräume u. Banket, zu 14 cbm	4368 cbm
40 „ „ mit Hohlräumen, ohne Banket, zu 12 cbm	480 „
3 Fahrpanzer-Stände zu 10 cbm	30 „
2 Haubitz-Stände zu 120 cbm	240 „
780 lfd. m Hindernissgraben zu 3 cbm	2340 „
zusammen	7458 cbm

2. Bügelunterstände: 1 Raum, 10 m lang

Dazu sind erforderlich:

Profileisen zum Bügelgerippe . . im Gewicht von	6000 kg
Zimmerholz: 28 cbm „ „ „	16800 „
Eisenbahnschienen: 346 lfd. m . . „ „ „	19830 „

3. Wellblechunterstände: 4 Räume, zusammen 30 m lang.

Dazu sind erforderlich: Wellblechtafeln: 60 Stück im Gewicht von	6000 „
hölzerne Schwellen: 150 lfd. m, zu 8 Giebel-Wänden: Stiele: 88 lfd. m, Bohlen: 56 lfd. m } 14 cbm Holz „ „ „	8400 „

4. Wellblechbekleidung:

für 3 Fahrpanzer-Stände zu 12 □ m = 36 □ m, für 2 Haubitz-Stände zu 27 □ m = 54 □ m } 90 □ m zu 34 kg „ „ „	3060 „
zusammen	60090 kg

5. Spiralen: zu 780 lfd. m Hinderniss je 40 Stück 31200, $^{1}/_{8}$ als Vorrath 3900 } 35100 Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 7458 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm 1 Tagewerk	2131 Tagewerke
2. 10 lfd. m Bügel-Unterstände	150 „
3. 30 „ Wellblech- „ Zimmerarbeit 54 Tagew., Aufrichtg. d. Baues 10 „	64 „
4. 5 Geschützstände mit Wellblech zu bekleiden . . .	50 „
5. 2 Haubitz-Panzerlaffeten zu montiren	50 „
6. 780 lfd. m Spiralhinderniss herzustellen, auf 2 lfd. m 1 Tagewerk	390 „
Mithin im Ganzen	2835 Tagewerke

gegen Meyer's Summe von 1448 ohne Zuschlag, und 2000 mit Zuschlag.

II. Die Flankir-Batterie.

1. Erdbewegung:

150 lfd. m Brustwehr ohne Hohlräume u. Banket, zu 14 cbm		2100 cbm
8 „ „ mit Hohlräumen, ohne „ „ 12 „		96 „
2 Fahrpanzer-Stände zu 10 cbm		20 „
500 lfd. m Hindernissgraben zu 3 cbm		1500 „
	zusammen	3716 cbm

2. Wellblech-Unterstände: 1 Raum, 8 m lang.

Dazu sind erforderlich: Wellblechtafeln: 16 Stück	im Gewicht von	1600 kg
Hölzerne Schwellen: 40 lfd. m; zu 2 Giebel-Wänden: Stiele: 22 „, Bohlen: 14 □ m — 3,6 cbm Holz	„ „ „	2160 „

3. Wellblechbekleidung:

für 2 Fahrpanzer-Stände zu 12 □ m: 24 □ m zu 34 kg	„ „ „	816 „
	zusammen	4576 kg

4. Spiralen: zu 500 lfd. m Hinderniss je 40 Stück = 20000 }
$^1/_8$ als Vorrath = 2500 } 22500 Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 3716 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm 1 Tagewerk:	1062	Tagewerke
2. 8 lfd. m Wellblech-Unterstände	16	„
3. 2 Geschützstände mit Wellblech zu bekleiden . .	20	„
4. 500 lfd. m Spiralhinderniss zu legen, auf 2 lfd. m 1 Tagew.	250	„
Mithin **im Ganzen**	**1348**	**Tagewerke**

gegen Meyer's Summe von 419 ohne Zuschlag, und 600 mit Zuschlag.

III. Die Reserve-Batterie.

1. Erdbewegung:

136 lfd. m Brustwehr ohne Hohlräume u. Banket, zu 14 cbm		1904 cbm
20 „ „ „ m. Hohlräumen, ohne Banket, zu 12 cbm		240 „
2 Fahrpanzer-Stände zu 10 cbm		20 „
1 Haubitz-Stand zu 120 cbm		120 „
500 lfd. m Hindernissgraben zu 3 cbm		1500 „
	zusammen	3780 cbm

2. Wellblech-Unterstände: 2 Räume, zusammen 20 m lang.

Dazu sind erforderlich: Wellblechtafeln: 40 Stück	im Gewicht von	4000 kg
Hölzerne Schwellen: 100 lfd. m; zu 4 Giebel-Wänden: Stiele: 44 „ „, Bohlen: 28 □ m — 8 cbm Holz	„ „ „	4800 „

3. Wellblechbekleidung:

für 2 Fahrpanzer-Stände zu 12 □ m = 24 □ m; für 1 Haubitzstand zu 27 □ m = 27 □ m — 51 □ m zu 34 kg	„ „ „	1734 „
	zusammen	10534 kg

4. Spiralen zu 500 lfd. m Hinderniss je 40 Stück: 20000 }
$^1/_8$ als Vorrath: 2500 } 22500 Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 3784 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm 1 Tagewerk:	1081	Tagewerke
2. 20 lfd. m. Wellblech-Unterstände	39	„
3. 3 Geschützstände mit Wellblech zu bekleiden .	30	„
4. 1 Haubitz-Panzerlaffete zu montiren	25	„
5. 500 lfd. m Spiralhinderniss herzustellen, auf 2 lfd. m 1 Tagewerk	250	„
Mithin **im Ganzen**	**1425**	**Tagewerke**

gegen Meyer's Summe von 448 ohne Zuschlag, und 800 mit Zuschlag.

IV. Das Infanterie-Werk.

1. Erdbewegung:

200 lfd. m Brustwehr ohne Hohlräume, mit Banket zu 14,5 cbm	2900 cbm
300 „ „ „ mit Hohlräumen und Banket zu 16 cbm	4800 „
1150 „ „ Hindernissgraben zu 3 cbm	3450 „
zusammen	11150 cbm

2. Wellblech-Unterstände: 19 Räume, zusammen 300 m lang.

Dazu sind erforderlich: Wellblechtafeln: 600 Stück im Gew. von	60000 kg
Hölzerne Schwellen: 1500 lfd. m; zu 38 Giebel-Wänden: Stiele: 418 „ „; Bohlen: 266 □ m — 98 cbm Holz „ „ „	58800 „
zusammen	118800 kg

3. Spiralen zu 1150 lfd. m Hinderniss je 40 Stück: 46000; $\frac{1}{8}$ als Vorrath: 5750 — 51750 Spiralen.

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 11150 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm 1 Tagewerk:	3186 Tagewerke
2. 300 lfd. m Wellblechstände: Zimmerarb. 414 Tagew.; Aufrichten der Bleche 100 „	514 „
3. 1150 lfd. m Spiralhind. herzustellen, auf 2 lfd. m 1 Tagew.	575 „
Mithin **im Ganzen**	**4246 Tagewerke**

gegen Meyer's Summe von 1600 ohne Zuschlag, und 2000 mit Zuschlag.

Sehen wir nun zu, wie es hiernach mit der Ausführbarkeit einer improvisirten Festung nach Meyer's System stehen würde, auf die er rechnet, „wo der Krieg“ — schreibt er selbst — „uns überrascht; wo wir während eines unglücklichen Krieges an früher vernachlässigten Punkten einer Festung bedürfen; an Stellen, die für eine besondere Kriegslage eine hervorragende Bedeutung erhalten; bei siegreichem Feldzuge zur Anlage einer Festung in Feindesland; zum Schutze detachirter Korps.“

Man hätte also erwarten dürfen, dass er die Möglichkeit der Festungs-Improvisation für diese Fälle durch Anwendung seines Systems auf einen von Grund aus neu zu befestigenden Platz nachweisen und die von ihm gestellte Bedingung des „Vorhandenseins“ alles dazu Erforderlichen näher erläutern würde, da diese Bedingung sehr Verschiedenes bedeuten kann und es sehr wesentlich darauf ankommt, wo und in welchem Zustande das Erforderliche „vorhanden“ ist.

Sein Beispiel „Metz“ ist keineswegs geeignet, die Möglichkeit der Festungs-Improvisation binnen wenigen Tagen in obigen Fällen zu erweisen. Denn bei Metz behandelt Meyer lediglich die armirungsweise Verstärkung einer vorhandenen Festung. Wir meinen nicht etwa die wirklich bestehende, die bei Meyer allenfalls auch fortgedacht werden könnte, sondern den von Meyer projektirten äusseren Befestigungsgürtel, von dem das

ganze 1. und 2. Treffen, also alle Flankir- und alle Zentral-Batterien, sowie vom 3. Treffen, den Infanterie-Werken, beinahe die Hälfte als permanent ausgeführte Befestigungen angenommen werden. Zu „improvisiren" bleiben also nur die andere Hälfte der Infanterie-Werke und die im 4. Treffen liegenden Reservebatterien. Dabei soll diese „Improvisation" auf Grund des im Frieden auf's Genaueste festgestellten Armirungs-Entwurfes erfolgen, und zwar unter der Voraussetzung, dass alles erforderliche Material im Platze selbst wohl verwahrt an bequemen Stellen zur Verwendung bereit liege*), dass ferner schon die ständige Friedens-Garnison stark genug sei, um sofort 16000 Mann täglich zur Arbeit zu stellen, und dass endlich die darüber hinaus zwar noch fehlenden, nach Meyer's Ansicht aber genügenden 12000 Arbeiter vom Lande gleichfalls ohne Verzug durch die Kavallerie der Garnison würden zusammen getrieben werden können!

Alles dies entspricht offenbar keinem der Fälle, in denen Meyer auf eine Festungs-Improvisation rechnet. Auch wenn daher seine Berechnungen für Metz ebenso richtig wären, wie sie unhaltbar sind, würde das Ergebniss doch keine Anwendung auf jene Fälle finden können, für die ganz andere Voraussetzungen zu machen sind. Ob und inwieweit diese jedoch überhaupt erfüllbar sein würden, wird der folgende Ueberblick über alles Dasjenige zeigen, was zur Improvisation des von uns als Beispiel gewählten Befestigungsgürtels von 1 Meile Radius erforderlich sein würde.

Zu Gunsten der schnellen Ausführung nehmen wir an, dass der Entwurf zur Befestigung schon im Voraus habe gemacht werden können, eine zeitraubende Rekognoscirung der 6 Meilen langen Stellung nicht mehr erforderlich und die Wahl der Punkte für die zu erbauenden 128 Werke bereits endgültig getroffen sei.

*) Gerade so, beiläufig bemerkt, wie es mit den Armirungs-Vorräthen der Festungen von jeher der Fall gewesen, nur dass man, durch die bei eingetretenen Armirungen gemachten unangenehmen Erfahrungen gewitzigt, allmählig immer mehr darauf bedacht gewesen ist, die im Frieden möglichen Arbeiten auch auszuführen, und nichts ohne Noth der Armirung zu überlassen. Dem gegenüber bedeutet Meyer's Prinzip, die Festungen nur theilweise permanent im Frieden zu erbauen, wesentliche Theile aber, auch wenn kein Aufschub geboten war, erst im Kriegsfalle zu improvisiren, einen erstaunlichen Rückschritt — ganz abgesehen davon, dass gerade Metz wegen seiner so besonders exponirten Lage, am allerwenigsten zur Anwendung jenes Prinzips geeignet sein würde. So eine halbfertige Festung wäre ja geradezu ein gefundenes Fressen für die Liebhaber gewaltsamer Angriffe.

Zunächst stellt sich der Arbeiter-Bedarf wie folgt.

Während nach Meyer's Berechnung erforderlich sein sollten, einschliesslich eines willkürlichen Zuschlages von 25—80%	würden nach unsrer Berechnung erforderlich sein, und zwar ohne Zuschlag unter geringer Abrundung der Zahlen
für 1 Centralbatterie 2000 Tagewerke	2835 oder rund 2850 Tagewerke
für 1 Flankirbatt. 600 „	1348 „ „ 1350 „
für 1 Reservebatterie 800 „	1425 „ „ 1450 „
für 1 Infant.-Werk 2000 „	4246 „ „ 4250 „
mithin für eine Serie dieser 4 Werke . . 5400 Tagewerke	9854 oder rund 9900 Tagewerke

Daher müssten, um die Arbeit in 5 Tagen vollenden zu können, für diese 4 Werke nicht, wie man nach Meyer glauben sollte, c. 1100, sondern c. 2000 Arbeiter vorhanden sein, für den ganzen Befestigungsgürtel also, da auf je 1500 m der Front je 4 Werke kommen, nicht c. 35000, sondern gegen 64000 Arbeiter!

Würde dazu auf Truppen zu rechnen sein? Jedenfalls nur in solcher Nähe des Feindes, dass der Sicherheitsdienst und die Gefechtsbereitschaft nicht vernachlässigt werden dürften. Zur Arbeit würde daher immer nur etwa die Hälfte der vorhandenen Kräfte mit 24stündiger Ablösung verfügbar sein. Es müsste also die Anwesenheit einer Armee von wenigstens 4 in ihrem Bestande noch nicht geschwächten Korps vorausgesetzt werden. Auch diese würden nur dann genügen, wenn zur Erdarbeit grosse Spaten vorhanden wären. Hätte man nur kleine Infanterie-Spaten, so müsste, zum Ausgleich der Minderleistung mit diesen, ein 5. Korps verfügbar sein.

Wären aber keine Truppen vorhanden — wo in aller Welt sollten plötzlich 64000 brauchbare Civilarbeiter herkommen? Daran wäre nur unter einer „Voraussetzung" zu denken, die ganz in das Bereich der Phantasie fallen würde, da sie bis jetzt wenigstens nicht die geringste reale Unterlage hat: dass nämlich schon im Frieden die Heeres-Organisation durch die zweckmässige Organisation einer entsprechend grossen Zahl von Arbeiterbataillonen ergänzt, und deren Mobilmachung so rechtzeitig erfolgt wäre, dass nur ihre Heranziehung auf der Eisenbahn übrig bliebe.

Dazu würden in unserem Falle 64 Züge — ausserdem 2 Züge für die nöthigen 40 Ingenieuroffiziere und 2 Pionier-Bataillone*) —

*) Siehe oben S. 194.

erforderlich sein. Dann aber müsste für ihre Unterkunft und Verpflegung gesorgt werden, was selbst bei möglichster Vorbereitung doch eine Verzögerung des Beginns der Arbeiten bedingen würde.

Die Beschaffung des Schanz- und Werkzeuges ferner würde nur dann keine besondere Sorge machen, wenn die Voraussetzung des Vorhandenseins wohlausgerüsteter Arbeiterbataillone zuträfe, die das Nöthige selbst mit sich führten. Andernfalls würde die Festungs-Improvisation schon aus Mangel an Schanz- und Werkzeug scheitern.

Die zu leistende Erdarbeit umfasst rund 836000 cbm! Um sie, wie Meyer will, in wenigen, nämlich 5 Tagen zu bewältigen, müssten 48000 Mann mit Spaten und Hacken ausgerüstet werden, also einschliesslich einer kleinen Reserve rund 50000 Spaten nebst 12500 Hacken zu Gebote stehen, und zwar grosse Spaten. Falls auch Truppen mit kleinen Spaten zur Verwendung kommen sollten, würde die Tagesleistung eines Arbeiters sich wenigstens um ein Drittel der in Rechnung gestellten vermindern, mithin entweder der Arbeiter- oder der Zeitbedarf in gleichem Verhältniss wachsen.

Die Verarbeitung des Holzes zu den Hohlbauten erfordert beinahe 16500 Tagewerke. Diese aber können nicht einmal auf alle 5 Arbeitstage vertheilt werden. Denn die Hohlräume müssen aufgestellt sein, ehe die Erdarbeit beendet werden kann, und die Aufstellung der Hohlräume kann nicht eher beginnen, als bis die Schwellen fertig zur Stelle sind. Der Theil der Erdarbeit, der erst nach Aufstellung der Hohlräume ausgeführt werden kann, erfordert auf den laufenden Meter derselben 2 Tagewerke, da aber auf den laufenden Meter nur 2 Arbeiter (in 2 Reihen) angestellt werden können, so ist ein ganzer Arbeitstag — der letzte — dazu nöthig.

Gelänge es nun auch, die Aufstellung der Hohlräume in einem Tage — dem vorletzten — zu bewirken, so würden doch für die Verarbeitung des Holzes nur höchstens 3 Tage verfügbar bleiben, und zwar allein unter der sehr unwahrscheinlichen Voraussetzung, dass alles zu verarbeitende Holz — gegen 5000 cbm — an Ort und Stelle zu finden wäre. Selbst in diesem günstigsten Falle müssten also ohne Zeitverlust 5500 Zimmerleute in Thätigkeit gesetzt werden. Wäre daran schon ohne das Vorhandensein organisirter und entsprechend ausgerüsteter Arbeiter-Bataillone überhaupt nicht zu denken, so bliebe doch, auch wenn sie vorhanden wären, immer noch die Frage, wo man ohne Zeit-

verlust Zimmerplätze von genügender Ausdehnung für solche Arbeitermassen in passender Lage finden würde?

Vor allem dem würde aber noch die Aufgabe zu lösen sein, rechtzeitig sowohl das am Platze nicht vorräthige Material auf der Eisenbahn heranzuziehen, als auch das gesammte Material nach den Bauplätzen zu schaffen.

Dabei muss selbstverständlich wieder „vorausgesetzt" werden, dass das Material wenigstens anderswo „vorhanden" und zur Versendung bereit sei — nicht nur etwa der Panzertrain, sondern auch die Wellbleche, Profileisen, Spiralen, Bahnschienen und Zimmerholz — so dass es sich nur noch um die Transportfrage handeln würde.

An Baumaterial sind im Ganzen erforderlich:

1.	Wellblech zur Bekleidung der Geschützstände: 5 280 □m zu 34 kg im Gewicht von	179 520 kg
2.	Wellblechtafeln zu Unterständen (nebst Kleineisenzeug): 22 912 Stück zu 100 kg im Gewicht von	2 291 200 „
3.	Profileisen zu Bügelunterständen:	192 000 „
4.	Eisenbahnschienen: 11 392 lfd. m zu 37 kg .	634 560 „
5.	Zimmerholz: 4 852 cbm zu 600 kg	2 911 200 „
	Zusammen	6 208 480 kg

oder rund 6 210 Tonnen solchen Materials, für welches die Tragfähigkeit der Eisenbahnwagen voll ausgenutzt werden könnte. Zur Heranschaffung desselben würden also 13 Vollbahnzüge genügen.

Ausserdem sind aber 4 219 200 Spiralen erforderlich, von denen nur 1 920 oder rund 2000 Stück auf einen Wagen gehen. Ihr Transport würde daher 2100—2200 Wagen oder 42—44 Züge beanspruchen!

Der Panzertrain endlich — 224 Fahrpanzer und 96 Haubitz-Panzer nebst Reserve-Rohren und 2 Munitionsraten von je 600 Schuss — erfordert 672 Wagen oder 14 Züge.*)

Die Spiralen allein würden also dreimal so viel Züge beanspruchen, als sowohl der Panzertrain, wie das übrige Material für sich, und $1^1/_2$ mal so viel, wie beide zusammen genommen, im Ganzen aber würden gegen 70 Material-Züge nöthig sein.

Dann bliebe noch für schnellste Entladung der Züge und für sofortige Abfuhr nach den 128 Baustellen zu sorgen.

*) Ausserdem die für ein Fuss-Artillerie-Bataillon (als Begleitmannschaft und erste Bedienung) erforderliche Wagenzahl, so dass auf 15 Züge zu rechnen ist.

In Betreff des ersten Punktes sei nur an die erforderlichen Mannschaften und an die Schwierigkeiten erinnert, welche die Einrichtung der Ankunftsbahnhöfe verursachen kann.*) Die Abfuhr nach den Baustellen bedarf jedoch einiger Beleuchtung.

Die vorgängige Herstellung eines Feldbahnnetzes in der durch Meyers Befestigungssystem bedingten Entwickelung würde offenbar den Beginn der Bau-Arbeiten im Vergleich zu der erstrebten geringen Dauer derselben, von nur 5 Tagen, ganz unverhältnissmässig verzögern.**) Wenn irgend möglich, wird desshalb für gewöhnliches Fuhrwerk zu sorgen sein. Aber auch hierbei ist die Zersplitterung der Meyer'schen Befestigung ein grosser Uebelstand. Denn höchst wahrscheinlich werden die zahlreichen Baustellen nicht sämmtlich auf fahrbaren Strassen zu erreichen sein. Wenn nicht, so bleibt nur übrig querfeldein zu fahren, was einen Mehrbedarf an Bespannung und Zeitverluste bedingen wird. Abgesehen hiervon, wie von den bei Benutzung vorhandener Strassen unvermeidlichen Umwegen, sei der Rechnung jedoch eine durchschnittliche Entfernung der Baustellen von den Ankunftsbahnhöfen von einer Meile zum Grunde gelegt.

Vom Panzertrain müssen die Fahrpanzer (mit je 96 Schuss) im Gesammtgewicht von je 4203 kg. mit 6 Pferden, und von den Haubitz-Panzern die nicht theilbaren 6 Hauptstücke (2 des Deckpanzers zu 1900 und 1550 kg., 4 des Vorpanzers zu je 1530 kg.), mit 4 Pferden gefahren werden. Alles Uebrige ist auf 2spännigen Wagen zu befördern, und auf jeden dieser Wagen eine Last von höchstens 1000 kg., zu rechnen. Angenommen sei ferner, dass mit den Panzern zugleich nur eine erste Munitionsrate von 600 Schuss nach den Werken zu bringen ist, die Abfuhr der zweiten Munitionsrate dagegen bis zum Schluss der Transporte verschoben bleiben soll.

Nun erfordert	Zweigespann-Fahrten (hin u. zurück.)
1. jeder Fahrpanzer	
für den 6spännigen Wagen mit Laffete, Bettung, Rohr und 96 Schuss	3
für 1 Reserve-Rohr und 504 Schuss, einschliesslich Transportkasten, im Gesammtgewicht von 2476 kg	3
zusammen	6
2. jeder Haubitzpanzer	
zum 4spännigen Transport der 6 Hauptstücke . . .	12
für die übrigen Konstruktionstheile, nebst 2 Rohren und 600 Schuss, einschliesslich Transportkasten, im Gesammtgewicht von 23172 kg	24
zusammen	36

*) Siehe oben S. 173 und 174.
**) Siehe oben S. 191 und 192.

	Zweigespann-Fahrten (hin u. zurück.)
Mithin sind erforderlich für den ganzen Panzertrain	
nämlich 224 Fahrpanzer } mit je 1 Reserve-Rohr u. 600 Schuss	1344
und 96 Haubitzpanzer } mit je 1 Reserve-Rohr u. 600 Schuss	3456
zusammen	4800
Dazu kommt die zweite Munitionsrate von 600 Schuss:	
oder für jeden Fahrpanzer 2717 kg	
„ „ Haubitzpanzer 13242 kg	
Mithin sind zu befördern:	
für 224 Fahrpanzer . 608608 kg	
„ 96 Haubitzpanzer 1271232 „	
zusammen 1879840 kg	
und dazu erforderlich	1880
Der gesammte Panzertrain mit 1200 Schuss würde also erfordern	6680
Ebenso das Baumaterial (ohne Spiralen) im Gewicht von 6208480 kg	6209
Mithin überhaupt **Zweigespannfahrten:**	**12889**

Die Spiralen endlich erweisen sich auch bei dieser Gelegenheit als ein sehr unvortheilhaftes Material. Praktische Erfahrungen, wie sie auf gewöhnlichen Leiterwagen am besten zu verladen sein würden, sind bis jetzt nicht bekannt geworden. Wahrscheinlich kann man jedoch nur 5 Tafeln zu 40 Stück oder 200 Spiralen im Gewicht von 200 kg. auf einen Wagen rechnen.*) Demzufolge würde man Einspänner nehmen, aber auch dabei die Zugkraft der Pferde bei Weitem nicht ausnützen können. Für den Transport der 4219000 Spiralen wären aber 21095 Einspännerfahrten zu leisten.

Zu möglichster Beschränkung der Wagenzahl sei nun angenommen, dass auch der letzte Arbeitstag noch vollständig zur Anfuhr des Materials ausgenutzt werden könne, weil ein beträchtlicher Theil desselben solcher Art ist, dass die Vollendung der Werke am fünften Tage dadurch nicht verhindert wird. Dazu gehört die zweite Munitionsrate (1880 Zweispännerladungen) und ein Theil der ersten Rate, so wie die Reserve-Spiralen (527400 Stück oder 2637 Einspännerladungen) und ein Theil der übrigen Spiralen, die erst im Laufe des Tages an den Baustellen einzutreffen brauchen. Bei gleichmässiger Vertheilung der Trans-

*) Eine aus 40 ineinandergelegten Spiralen bestehende Tafel ist bei 3 m. Länge 70—80 cm. breit. Es bleibt schon die Frage, ob der Boden des Wagens breit genug sein würde, um sie flach darauf niederzulegen. Vorausgesetzt aber auch, dass dies möglich sei, würden darüber 2 Tafeln, nebeneinander, nur gegen die Leitern gelehnt Platz finden, und dann auf diesen noch zwei Tafeln nebeneinander liegen können, wobei die Ladung eine Höhe von c. 1,60 m. über dem Boden des Wagens erreichen würde. Wie Strohbunde oder Heu kann man die Spiralen offenbar nicht aufthürmen. Vielmehr müssen schon die 3 hier angenommenen Schichten sorgfältig durch zwischen gelegte Stangen oder Latten auseinander gehalten werden.

porte auf die fünf Arbeitstage sind dann täglich zu leisten 2578 Zweispännerfahrten und 4220 Einspännerfahrten.

Da nun jedes Fuhrwerk den Weg von einer Meile an einem Tage — einschliesslich des Auf- und Abladens — zweimal hin- und zurückmachen könnte, so würden im Ganzen 1289 Zweispänner und 2110 Einspänner erforderlich sein — zusammen 3399 Wagen mit ebenso viel Fuhrleuten und 4688 Pferden.

Diejenigen Wagen, deren Pferde zu Vier- und Sechs-Gespannen zusammengestellt werden müssen, würden eine Reserve bilden, eine Pferde-Reserve bliebe indessen noch zu beschaffen, so dass in runden Zahlen 3400 Wagen und 4800 Pferde zu fordern wären.

Wo soll nun ein solcher Fuhrpark in der Geschwindigkeit herkommen.

Aus der „Umgegend"? — „durch Kavallerie zusammengetrieben"? Da könnte man lange warten, wenn man überhaupt zum Ziele käme.

Es muss also wieder einmal „vorausgesetzt" werden, dass das nöthige Fuhrwerk anderswoher auf der Eisenbahn herangeschafft wird, bestenfalls ein rechtzeitig militärisch organisirter Fuhrpark, so dass wenigstens andere Schwierigkeiten und Zeitverluste erspart blieben, als diejenigen, die der Bahntransport und die Verpflegung von Mann und Pferd — neben derjenigen der Arbeitermassen — an Ort und Stelle machen würde.

Fassen wir nun zusammen, was Alles „vorausgesetzt" werden müsste, um die errechnete Möglichkeit des Baues der Werke in 5 Tagen zu verwirklichen:

1. Vorhandensein eines fertigen Entwurfs zur Befestigung.
2. Gegen 40 Ingenieur-Offiziere und 2 Pionier-Bataillone zu 4 Kompagnien.
3. 64000 brauchbare Arbeiter, entweder Soldaten und zu deren Stellung 4—5 ungeschwächte Armeekorps, oder Civilarbeiter in wohlorganisirten und ausgerüsteten Bataillonen, darunter 5—6000 Handwerker (Zimmerleute und Eisenarbeiter).
4. Eventuell Ergänzung des zur Ausrüstung der Arbeiter gehörenden Schanz- und Werkzeuges bis zu einem der Kopfzahl entsprechenden Umfange.
5. Rechtzeitiges Eintreffen des vorstehenden Personals und Werkzeuges in c. 70 Eisenbahnzügen.
6. Ausreichende Unterkunft und Verpflegung der Arbeiter.
7. Ausreichende Zimmer- und sonstige Arbeitsplätze in passender Lage.

8. Genügende Einrichtung der Ankunftsbahnhöfe zu schnellem Entladen der Material-Züge und ausreichende Mannschaft dazu.
9. Rechtzeitige Herbeischaffung eines Fuhrparkes von 3400 Wagen und Fuhrleuten mit 4800 Pferden, nebst der nöthigen Verpflegung (Fourage).
10. Vorhandensein eines Panzertrains von 224 Fahrpanzern und 96 Haubitzpanzern.
11. Vorhandensein eines massenhaften anderen Materials, auf welches ebenfalls gar nicht zu rechnen wäre, wenn es nicht ad hoc schon im Frieden vorräthig gehalten würde (gebogene Wellblechtafeln, eiserne Bügel, Spiralen).
12. Rechtzeitiges Eintreffen dieses Materials auf c. 70 Eisenbahnzügen.
13. Keine Stockungen beim Entladen der Züge und der Abfuhr des Materials nach den Baustellen.

Wenn alles dies vorhanden wäre und zuträfe — dann allerdings würde es vielleicht möglich sein, die Befestigungswerke in 5 Tagen zu „improvisiren", aber auch damit wäre noch keineswegs alles Nöthige gethan. Denn um die Stellung wirklich in gehörigen Stand zu setzen, müsste noch das Vorterrain freigemacht, für die nöthigen Kommunikationen im Innern, für Proviant, Bäckereien, Lazarethe u. s. w. gesorgt werden — ganz abgesehen von der Frage einer geschlossenen Enceinte.

Meyer's System
ohne Betonmauerwerk als Improvisation
b. bei einem Umfang der Gürtelbefestigung von 30 km.

Absichtlich haben wir, mit Buinizki's provisorischer Befestigung eines Platzes von 1 Meile Radius beginnend, unserer Erörterung bisher immer dieselbe Ausdehnung der Gürtellinie zum Grunde gelegt, weil der dadurch ermöglichte unmittelbare Vergleich der verschiedenen Systeme hinsichtlich der zu ihrer Ausführung erforderlichen Mittel und Zeitfristen lehrreich ist. Er zeigt besonders, wie sehr der Materialbedarf von dem zu erreichenden Grade der Widerstandsfähigkeit der Werke, namentlich der Hohlräume, abhängt, und dass man in dieser Beziehung durch Ermässigung der Ansprüche zwar die Ausführung der Befestigungen wesentlich erleichtern kann, dass jedoch andrerseits, auch unter der Voraussetzung des Vorhandenseins alles erforderlichen Materials, die erstrebte Verkürzung der Arbeitszeit nur durch solche Steigerung der personellen Kräfte

zu erzielen wäre, dass sie in der Wirklichkeit fast stets eine unübersteigliche Schranke finden würde.

Nun werden ja die Fälle, in denen man versucht sein könnte, eine Befestigung von 1 Meile Radius zu improvisiren, nicht gerade häufig sein. Vorkommen können sie aber doch und müssen desshalb berücksichtigt werden. Die Resultate der Rechnung können wenigstens dazu dienen, allzu phantastische Projekte in's rechte Licht zu setzen*)

Meyer allerdings ist von der Zuversichtlichkeit, mit der er früher Plätze von c. 50 km Umfang zu improvisiren dachte, schon zurückgekommen. Auf solche von 30 km Umfang rechnet er jedoch bestimmt. Es wird daher nicht überflüssig sein, zu untersuchen, ob sein System bei dieser geringeren Ausdehnung der Befestigung die Improvisation derselben genugsam erleichtern würde.

Die Berechnung ist einfach. Denn da auf 1500 m der Front immer eine Serie der 4 verschiedenen Meyer'schen Werke kommt, so hat man — statt der bei 48 km Umfang erforderlichen 32 Serien oder 128 Werke — bei 30 km Umfang 20 Serien oder 80 Werke. Der Bedarf an Personal und Material vermindert sich also im Verhältniss von 8 auf 5 — abgesehen vom Fuhrpark, dem noch die kleineren Entfernungen zu Gute kommen. Hiernach würden erforderlich bleiben — ausser c. 25 Ingenieur-Offizieren und 2 Pionier-Bataillonen zu 3 Kompagnien — 40000 Arbeiter mit Schanz- und Werkzeug, darunter 3 500 Zimmerleute und einige Hundert Eisenarbeiter, sowie zur Heranziehung dieses Personals 42 Eisenbahnzüge.

Ferner ein Panzertrain von 140 Fahrpanzern und 60 Haubitzpanzern, und zu dessen Transport 9 Eisenbahnzüge, so wie an sonstigen Materialien

3300	□m Wellblech zur Bekleidung der Geschützstände	
14250	Wellblechtafeln	zu Unterständen
120000	kg. Profileisen	zu Unterständen
396600	kg. Eisenbahnschienen	zu Unterständen
3000	cbm. verarbeitetes Zimmerholz	zu Unterständen
2640000	Spiralen	zu Unterständen

und zum Transport dieser Materialien 36 Eisenbahnzüge.

*) Beispielsweise wurde im „Armeeblatt." Nr. 6, 1894 empfohlen, in Galizien im Moment der Kriegserklärung zwei Gruppen verschanzter Lager (Jaroslav-Sandomir-Opatowiec und Lemberg-Sokal-Brody-Halicz) mit zusammen c. 600 Kilometer Meyer'scher Panzerfronten zu erbauen.

Der Fuhrpark endlich vermindert sich nicht nur nach Maassgabe des abzufahrenden Materials, sondern eventuell auch weiter im Verhältniss zur Verkleinerung des Radius der Befestigung (von 7,5 auf 5 km), vorausgesetzt nämlich, dass die Wagen dann täglich 3 statt 2 Fahrten machen könnten. In diesem Falle würden bei 5 Transporttagen 533 Zweispänner und 880 Einspänner (für die Spiralen), zusammen 1413 Wagen mit ebenso viel Fuhrleuten und 1940 Pferde erforderlich sein.

Dies wäre zwar eine erhebliche Verminderung des Bedarfs im Vergleich zu einer Befestigung von 1 Meile Radius. Dennoch bleibt der gesammte Aufwand an Personal, Material und Transportmitteln auch in diesem Falle so gross, dass man schwerlich behaupten kann, Meyer's System sei zu Improvisationen sowohl im Allgemeinen, als auch namentlich desshalb besonders geeignet, weil es die grossen Vortheile der Panzerlaffeten für diesen Zweck auszunützen gestatte.

Uns scheint das Gegentheil richtiger: dass nämlich Meyer's System die Improvisation von Befestigungen keineswegs erleichtert, und zwar trotz der grossen Vortheile, welche die Panzerlaffeten ihrer Bestimmung gemäss in dieser Beziehung gewähren.

Dritter Theil.

Eigene Entwürfe des Verfassers zu möglichster Verwirklichung der Idee einer sogenannten Festungs-Improvisation.

Dritter Theil.

Eigene Entwürfe des Verfassers zu möglichster Verwirklichung der Idee einer sogenannten Festungs-Improvisation.

12. Kapitel.

Der äussere Befestigungsgürtel.

A. Die für seine Einrichtung im Allgemeinen massgebenden Gesichtspunkte und seine Zusammensetzung aus Hauptwerken nebst Traditoren-Batterien und Zwischenwerken.

Aus der an die Spitze unserer prinzipiellen Erörterungen*) gestellten Aufgabe provisorischer Befestigungen ergiebt sich für deren Einrichtung

a. als militärisch wichtigste Forderung die Beschränkung des Bedarfs an stehender Besatzung auf ein Minimum;

Zugleich aber muss unter den Umständen, unter welchen man eben zu einer provisorischen Befestigung als Nothbehelf in Stelle permanenter gezwungen ist,

b. in technischer Beziehung

1. möglichste Beschränkung desjenigen Bedarfs an Kräften, Mitteln und Zeit erstrebt werden, welcher zur Vollendung der Werke in der beabsichtigten Stärke erforderlich ist, sowie
2. dafür gesorgt werden, dass schon vor Vollendung der Werke, und zwar möglichst bald nach Beginn der Arbeiten, die Vertheidigung des Ortes möglichst erleichtert werde, und dann
3. eine stetig zunehmende Verstärkung der Befestigung bis zu dem überhaupt erreichbaren Grade möglich sein, ohne dass die einmal gewonnene Vertheidigungsfähigkeit zeitweise durch die Verstärkungsarbeiten wieder verloren ginge.

Selbstverständlich muss diesen Forderungen sowohl bei einer inneren Enceinte, wie bei dem äusseren Befestigungsgürtel genügt werden. Indessen werden wir uns aus den früher dargelegten Gründen hauptsächlich — und zwar zuvörderst allein — mit dem äusseren Befestigungsgürtel beschäftigen.

*) Seite 129.

Aus der Forderung möglichster Beschränkung des Bedarfs an stehender Besatzung ergiebt sich zunächst die Nothwendigkeit, die den äusseren Befestigungsgürtel bezeichnende Ringlinie flankirend zu vertheidigen, und zu möglichster Verminderung der Zahl der flankirenden Posten deren gegenseitige Entfernung möglichst zu vergrössern, die Flankirung also auf eine möglichst weitreichende Feuerwirkung von genügender Intensität gegen ungedeckt vorgehende Truppen zu basiren. Dieser Forderung wird am besten der Shrapnelschuss entsprechen, unter der doppelten Voraussetzung

1. dass ein genügend grosses Geschützkaliber zur Anwendung komme, und
2. dass die Entfernungen, nach denen seine Wirkung beansprucht wird, auch deren Beobachtung noch hinreichend gestatten.

Diesen Voraussetzungen werden das 12 cm Kaliber und Schussweiten bis zu etwa 3000 m bei Tage und klarer Luft entsprechen.

Werden hiernach die zur Flankirung der Ringlinie bestimmten Batterien höchstens 3000 m von einander gelegt, und zum Feuer nach beiden Flanken eingerichtet, so vermindern sich die Schussweiten bis zur Mitte der Intervallen auf höchstens 1500 m.

Dass für den vorliegenden Zweck: zur Beschiessung ungedeckt vorgehender Truppen und zur Erzielung stärkster Wirkung in kurzer Zeit ein Schnellfeuergeschütz den Vorzug vor anderen gleichen Kalibers verdient, bedarf keiner Begründung.

Da es ferner auf dauernde Erhaltung dieser Geschütze ankommt, müssen sie nicht nur der Sicht und dem direkten Schuss vom Vorterrain her entzogen, sondern auch gegen Wurffeuer jeder Art möglichst geschützt werden. Aufstellung unter freiem Himmel ist für sie daher unzulässig. Kasemattenbau aber würde zwar unter gewissen Voraussetzungen, in Form von Wellblechständen mit Beton-Ummantelung, nicht unmöglich sein, immer jedoch, wenn überhaupt rechtzeitig zu vollenden, nur ein beschränktes Gesichtsfeld liefern. Desshalb wird man Geschütze in drehbaren Panzern vorziehen, die selbstverständlich ad hoc im Frieden bereit gehalten, transportabel und leicht zu montiren sein müssen — Anforderungen, denen die zerlegbare Gruson'sche Panzerlaffete für die 12 cm Schnellfeuerhaubitze entspricht, deren Bedienung ausserdem nur 2 Mann erfordert.

Zugegeben werden muss, dass die bisherige schmiedeeiserne Panzerdecke von 10 cm Stärke, aus zwei Lamellen von 60 cm und

40 cm Stärke bestehend, und der Vorpanzer aus Hartguss bei nur 40 cm Höhe und 40 cm oberer, 20 cm unterer Stärke gegen 15 cm Brisanz-Granaten nicht mehr genügt. Aufgabe der Technik wird es daher sein, eine widerstandsfähigere Konstruktion zu finden. Auf eine solche, die den Brisanzgeschossen von 220 mm Kaliber gewachsen wäre, wird man allerdings verzichten müssen, weil sich dabei Gewichte der einzelnen Theile ergeben würden, welche für den Transport und die Montage unter den bei Befestigungs-Improvisationen obwaltenden Verhältnissen zu bedeutend wären.

Dagegen scheint es wohl möglich, ausreichendes Widerstandsvermögen gegen Brisanzgeschosse bis zum 155 mm Kaliber zu erreichen, durch massive, nicht aus Lamellen bestehende Panzerdecken von Nickelstahl oder durch solche aus Nickelflusseisen, und durch einen tiefer herabreichenden stählernen Vorpanzer, ohne dadurch den Transport und die Montage für den vorliegenden Zweck zu sehr zu erschweren.

Die Erwartung solcher Konstruktionen*) wird indessen nicht abhalten dürfen von den bereits vorhandenen, weniger widerstandsfähigen Gebrauch zu machen, und werden wir desshalb diese bei unseren Entwürfen voraussetzen.

Kombinirt man je 4 dieser Geschütze zu einer Batterie, so kann aus zwei benachbarten Batterien deren eigene Intervalle mit 4 bis 8 Geschützen vertheidigt werden, je nachdem die nächsten rechts und links liegenden Intervallen gleichzeitig angegriffen werden oder nicht.

Jedes Geschütz giebt in der Minute 10—12 Schuss. Jedes Shrapnel enthält 450 Kugeln. Vier Geschütze liefern daher in einer Minute wenigstens 18000 Kugeln.

Bei Tage und klarer Luft würde dies zur Sperrung der Intervallen wohl genügen, also eine Gürtellinie von einer Meile Radius oder 47—48 km Umfang durch 64 Schnellfeuer-Haubitzen in Panzerlaffeten gegen den Durchbruch von Sturmkolonnen gesichert sein, wenn 1. die flankirenden Batterien selbst unantastbar und 2. weder Nacht noch Nebel zu fürchten wären.

Da beides nicht der Fall ist, muss

1. für genügenden Schutz der die Intervallen flankirenden Batterien und
2. für die Ergänzung ihres Feuers in einer auch bei Nacht und Nebel ausreichenden Weise gesorgt werden.

*) Siehe unten S. 221 die Anmerkung.

Zum Schutz der flankirenden Batterien ist zuvörderst deren möglichste Deckung gegen Sicht und direktes Feuer vom Vorterrain erforderlich. In unebenem Terrain wird man diese Deckung durch Zurückziehen der Batterien hinter die Kammlinie von Höhen zu erreichen suchen. Oft aber würde dabei die Aussicht und die Wirkung auf das Vorterrain der benachbarten Batterien verloren gehen.

Wenn desshalb auf die Deckung durch das Terrain zu verzichten, oder wenn in der Ebene solche Deckung überhaupt nicht zu gewinnen ist, so muss sie durch besondere, vor den Batterien anzulegende Erdwerke geschaffen werden, zu denen dann die Batterien in das Verhältniss von Traditoren treten. Als solche mögen sie desshalb fortan regelmässig bezeichnet werden.

Neben Deckung gegen Sicht und direktes Feuer, die schon durch ein blosses Epaulement zu erzielen wäre, ist aber Schutz der Traditorenbatterien auch gegen gewaltsamen Angriff, also gegen Sturmkolonnen erforderlich. Sich selbst dagegen zu vertheidigen, darf man von ihnen nicht verlangen, denn von ihrer eigentlichen Aufgabe, die Intervallen durch ihr Feuer zu sperren, dürfen sie in keinem Augenblick abgelenkt werden, ganz abgesehen davon, dass ihre Geschütze zur Selbstvertheidigung auf nächste Entfernungen nicht besonders geeignet sind.

Desshalb ist es nothwendig, sie in den Schutz anderer Kräfte zu stellen, und zu diesem Zweck das sie deckende Erdwerk zu ihrer Vertheidigung gegen feindliche Annäherung einzurichten.

Die Besatzung desselben muss schon wegen des nöthigen Sicherheitsdienstes aus Infanterie bestehen — die also vor die Batterien und nicht, wie Meyer will, hinter dieselben gehört.

Um sie aber auf ein Minimum beschränken zu können und trotzdem gegen die Sturmkolonnen eine möglichst niederschmetternde Feuerwirkung zu erzielen, wird man eine Anzahl Schnellfeuerkanonen und zwar in Panzerlaffeten hinzufügen — ohne sich vor dieser Vereinigung von Infanterie und Artillerie in demselben Werke zu scheuen.

In offener Feldschlacht würde es ein Fehler sein, beide Waffen unter gegenseitiger Störung des taktischen Verbandes und Erschwerung des Kommandos absichtlich durcheinander zu werfen. Im vorliegenden Falle ist nichts davon zu fürchten.

Da zur Bedienung einer Schnellfeuerkanone nur 2 Artilleristen erforderlich sind, wird die Gesammtzahl der letzteren in einem Werke ohnehin nur einen geringen Bruchtheil einer Kompagnie ausmachen, der taktische Verband der Artillerie also keinenfalls

aufrecht zu erhalten und in den meisten Werken nicht einmal ein Artillerieoffizier vorhanden sein. Schon aus diesem Grunde müssen dann die Schnellfeuerkanonen dem kommandirenden Infanterie-Offizier mit unterstellt werden. Andererseits unterliegt dies auch keinem Bedenken, weil der Infanterie-Offizier lediglich die Ziele, so wie den Beginn und die Einstellung des Feuers zu befehlen braucht, der Gebrauch des Geschützes aber einfach genug ist, um ihn der Artilleriemannschaft selbst zu überlassen.*)

Versenkbare Panzerlaffeten würden als am schwersten direkt zu treffende Ziele bei Weitem am Besten seien, sind jedoch in der bisherigen Konstruktion**) für provisorische Befestigungen nicht verwendbar, so dass auch hier noch die wohl zu lösende Aufgabe bleibt, eine zerlegbare, transportabele und leicht zu montirende Panzerlaffete zu schaffen, die wenigstens in versenkter Stellung genügende Widerstandsfähigkeit gegen Brisanz-Granaten bis zum 155mm-Kaliber hätte***), weil dadurch provisorische Befestigungen bedeutend an Stärke gewinnen würden, auch wenn in den kurzen Momenten der gehobenen Stellung der Ringpanzer nur Volltreffern aus Feldkanonen widerstehen könnte.

So lange indessen dergleichen versenkbare Panzerlaffeten für leichte Schnellfeuer-Kanonen nicht vorhanden sind, wird man fahrbare Panzerlaffeten nehmen müssen, obwohl auf einen Stellungswechsel des Geschützes in den hier in Rede stehenden Werken nicht zu rechnen ist. Aus diesem Grunde wird dann auch ohne Bedenken das grösste für fahrbare Panzerlaffeten

*) Sogar Meyer, der bekanntlich gar keine Infanterie in den mit Artillerie besetzten Werken haben will, rechnet doch nöthigenfalls auf Infanteristen zur Bedienung der Schnellfeuerkanonen. „Für den heutigen Infanteristen“ schreibt er (Siehe „Angriff u. Vertheidigung“ S. 58) „der ein Magazingewehr, einen Schnelllader handhaben und bedienen kann, sind diese Kanonen nichts anderes, als ein grosskalibriges Gewehr, einfacher als das seine, weil bequemer zu laden und zu richten.“

Liegt es dann übrigens nicht nahe, die Möglichkeit einer Organisation zu erwägen, welche die Bedienung der Schnellfeuerkanonen in Panzer-Laffeten zur Sache der Infanterie-Besatzungen machen würde, theils durch deren eigene Ausbildung an diesem Geschütz, theils durch dauernde Zutheilung einer gewissen Zahl von Artill.-Uff. u. Mannschaften zu jeder Kompagnie der Besatzung? Da auf jede Kompagnie in der Regel ein Terrain-Abschnitt von gewisser Frontlänge mit einer durchschnittlichen Zahl [illegible] Schnellfeuerkanonen kommen würde, so liesse sich wohl etatsmässig feststellen, wie viel Mannschaften pro Kompagnie an den Schnellfeuerkanonen ausgebildet sein müssten, und wie viel Artilleristen jeder Infanterie-Kompagnie dauernd zu attachiren wären. Damit würden die Bedenken fortfallen, die gegen eine improvisirte, unorganische Vermischung beider Waffen in einem Werke obwalten könnten.

**) Siehe J. v. Schütz: die Panzerlaffeten. (1. Th.) 2. Aufl. S. 12 u. Bl. II; desgl. 2. Th. S. 12 u. 13 u. Bl. 2.

***) Siehe unten S. 221 die Anmerkung.

vorkommende Kaliber von 5,7 cm gewählt werden können, welches seiner Wirkung wegen entschieden den Vorzug vor den kleineren Kalibern von 3,7 cm und 5,3 cm verdient.

In einer Minute geben die 5,7 cm Schnellfeuerkanonen 15 Shrapnelschuss zu 88 Kugeln oder 1320 Kugeln, desgleichen 20 (bis 25) Granatschuss zu 110 Sprengstücken bei Ringgranaten oder 2200 (bis 2750) Sprengstücke, desgl. 20 (bis 25) Kartätschschuss zu 240 Kugeln oder 4800 (bis 6000) Kugeln.

Mit der grössten durch die Panzerlaffete gestatteten Elevation von 10 Grad reicht der Granat- und Shrapnelschuss auf 4000 m Entfernung, während das Kartäschfeuer bis auf 500 m wirksam ist.

Da zur Bedienung des Geschützes nur 2 Mann erforderlich sind, die mit Magazin-Gewehren ein Jeder nur etwa 20 bis 25 Schuss in der Minute geben könnten, so ist klar, dass die Schnellfeuerkanonen recht eigentlich das Mittel zur Beschränkung der Besatzung der Werke auf ein Minimum sind, weil trotz solcher Beschränkung eine zur Selbstvertheidigung der Werke und zum Schutze der hinter ihnen liegenden Traditorenbatterien gegen Sturmversuche völlig genügende Feuerwirkung erzielt werden kann.

Auch zur Sperrung der Intervallen tragen die Schnellfeuerkanonen, selbst bei grösster gegenseitiger Entfernung der Traditorenbatterien, von 3000 m, durch ihr Granat- und Shrapnelfeuer bei, auf dessen Wirksamkeit jedoch, wie auf das der Traditorenbatterien selbst, nur bei Tage und klarer Luft gerechnet werden kann. Bei Nacht und Nebel würde dagegen nur vom Kartätschfeuer genügende Wirkung zu erwarten sein, von diesem aber bei 500 m Tragweite und bis zu 3000 m breiten Intervallen in der Mitte derselben ein bis zu 2000 m breiter Raum nicht erreicht werden.

Bezeichnet man nun die hauptsächlich zum Schutze der Traditorenbatterien bestimmten Werke als „Hauptwerke“, so wird zwischen denselben auf je 1000 m der Intervallenbreite ein „Zwischenwerk“ einzuschalten sein, um die ganze Intervalle bei Nacht und Nebel unter Kartätschfeuer bringen zu können. Bei 3000 m gegenseitiger Entfernung der Hauptwerke würden dazu also zwei Zwischenwerke mit Schnellfeuerkanonen erforderlich werden.

Giebt man diesen Werken indessen, ebenso wie den Hauptwerken, eine schon für den Sicherheitsdienst nöthige Infanterie-Besatzung, so kommt für die Vertheidigung der Intervallen bei Nacht ausser dem Kartätschfeuer auch das Gewehrfeuer auf so

weite Entfernung in Betracht, als dasselbe bei festgelegter Richtung noch genügende Wirkung gegen mannshohe Ziele verspricht.

Beim deutschen Gewehr M./88 ist solches Feuer bis auf 700 m Entfernung anwendbar.*) So wirksam, wie Kartätschfeuer bis 500 m, wird es allerdings nicht sein, in manchen Fällen aber genügen, und dann nur ein Zwischenwerk auf der Mitte der Intervallen zweier Hauptwerke erforderlich werden. Wegen des Raumes, den die Werke selber ausfüllen, werden die beiden Halb-Intervallen kleiner als 1400 m, so dass sie von beiden Seiten her mit Gewehr bis zur Mitte in obiger Weise bestrichen werden können, während vom gleichzeitigen Kartätschfeuer nur die mittleren 400 m jeder Halb-Intervalle nicht erreicht würden.

Ob man nun ein oder zwei Zwischenwerke zwischen den Hauptwerken einzuschalten hat, wird von der gegenseitigen Entfernung der letzteren und, wie diese, wesentlich von der Gestaltung des Terrains, von der Situation der betreffenden Front in Bezug auf den zu erwartenden Angriff, und von dem aus beiden Verhältnissen sich ergebenden Grade der Gefährdung der Intervallen, sowie von den verfügbaren Kräften und Mitteln zur Befestigung des Platzes und zur Besetzung und Armirung der Werke abhängen.

Das hiermit entwickelte Gerippe unserer provisorischen Gürtelbefestigung würde also folgendes sein:

1. Zur flankirenden Bestreichung der für den Befestigungsgürtel gewählten Ringlinie: Traditorenbatterien mit 12 cm Schnellfeuer-Haubitzen in zerlegbaren Panzerlaffeten**), bis zu höchstens 3000 m von einander entfernt.
2. Zum Schutze dieser Traditorenbatterien: vor ihnen liegende Hauptwerke für Infanterie und 5,7 cm Schnellfeuerkanonen in fahrbaren Panzerlaffeten**).

*) Schiess-Vorschrift für die Infanterie vom 9. Sept. 1893. S. 95, § 166. Bei 700 m Schussweite ist der bestrichene Raum gegen mannshohe Ziele fast 90 m lang, bis zu 500 m Schussweite aber die Flugbahn gegen solche Ziele völlig rasant.

**) Die vorliegende Arbeit wurde bereits im April 1896 abgeschlossen. Aeussere Umstände haben die Veröffentlichung bis jetzt verzögert. Inzwischen aber ist die oben (S. 217) ausgesprochene Erwartung, dass eine gegen 155 mm Brisanz-Granaten ausreichende Konstruktion der zerlegbaren Panzerlaffeten für 12 cm Schnellfeuerhaubitzen zu ermöglichen sein würde, seitens des Grusonwerks in Magdeburg bereits erfüllt.

Ebenso hat das Grusonwerk die oben S. 219 erhoffte versenkbare Panzerlaffete für 5,7 cm Schnellfeuerkanonen in zerlegbarer Konstruktion während des vergangenen Jahres hergestellt, und ausserdem eine nicht versenkbare, aber zerlegbare Panzerlaffete für 7,5 cm Schnellfeuerkanonen von genügender Widerstandsfähigkeit gegen 155 mm Brisanzgranaten geschaffen. Künftig werden also diese 3 neuen zerlegbaren und leicht einzu-

3. Zur Verstärkung der Intervallen und besonders zu deren Flankirung bei Nacht und Nebel mit Gewehr und Kartätschfeuer, ausser den vorgenannten Hauptwerken, noch je 1--2 Zwischenwerke in jeder Intervalle, gleichfalls für Infanterie und 5,7 cm Schnellfeuerkanonen in fahrbaren Panzerlaffeten.

B. Die einzelnen Kategorien der Werke.

I. Die Traditoren-Batterien in ihrem Verhältniss zu den Hauptwerken.

Gehen wir nun auf die einzelnen Kategorien dieser Werke ein, so sind zunächst die Traditoren-Batterien — welche die Hauptpfeiler der auf die „Ortssicherung" gegen gewaltsamen Angriff, nicht auf die „Artillerieschlacht", berechneten Gürtelbefestigung bilden — grundsätzlich nicht mit den sie deckenden „Hauptwerken" zu einem „starren System" zu verbinden, wie es mit den Traditoren der detachirten Forts der von 1816—1870 nach polygonalem System erbauten Festungen gewissermassen der Fall war, in denen die Traditoren meist Theile der Reduits bildeten, als solche wenig über die Kehle vorsprangen und vom Graben der Forts selbst noch umschlossen wurden. Die regelmässige Bindung der Traditoren an die Kehle der Hauptwerke, und genauer noch an die Mitte derselben, würde dem Angreifer die Bestimmung ihrer Lage hinter dem Deckwerk und ihre indirekte Beschiessung erleichtern, so wie in unebenem Terrain die Benutzung desselben einerseits zu ihrer Deckung, andererseits zur Begünstigung ihrer Wirkung auf die Intervallen häufig erschweren.

Grundsätzlich ist also davon auszugehen, dass die Traditoren zwar hinter den Hauptwerken liegen müssen, dass die Entfernung von diesen jedoch innerhalb gewisser Grenzen veränderlich ist, und zwar in so weit, als die von der Kehle ausgehende Feuerwirkung auch bei Nacht und Nebel noch zur Abwehr von Sturmkolonnen genügt, welche nach Umgehung des Hauptwerkes die Traditorenbatterien zu nehmen versuchen könnten.

Letztere werden also unter Umständen so weit hinter das Hauptwerk zurückgezogen werden können, dass ein sie umschliessendes Hinderniss noch vollständig innerhalb einer Schussweite von 500 m von der Kehle des Hauptwerkes liegt, damit

bauenden Panzerlaffeten für provisorische Befestigungen zu verwenden sein, und letztere dadurch bedeutend an Stärke gewinnen. Es werden dadurch diejenigen Bedenken gehoben, welche gegen die Leistungsfähigkeit der von uns entworfenen provisorischen Werke wegen der gegen 15 cm Brisanzgeschosse nicht genügenden Stärke der bisherigen transportablen Panzerlaffeten gehegt werden könnten.

es sich in völlig rasantem Gewehrfeuer und eventuell im Kartätschschuss von Schnellfeuerkanonen befindet.

Ebenso wenig, wie an die Kehle des Hauptwerkes, sind die Traditorenbatterien ferner an dessen Kapitale zu binden, vielmehr nach rechts oder links zweckmässig so weit zu verschieben, als es sich mit ihrer seitlichen Deckung gegen Sicht an den Kehlpunkten der Hauptwerke vorbei verträgt.

Die so in doppelter Richtung veränderliche Lage der Traditoren gewährt in ebenem und unbedecktem Terrain wenigstens den Vortheil, den Angreifer, der nicht, wie bei permanenten Befestigungen, schon im Frieden rekognosziren kann, über das Ziel seiner Batterien im Ungewissen zu lassen, und gestattet in unebenem und theilweise bedecktem Terrain möglichste Benutzung desselben zur Deckung und Wirkung.

Die den Traditorenbatterien vorliegenden Hauptwerke müssen in solchem Terrain selbstverständlich so plazirt werden, dass sie Uebersicht und möglichst rasante Schusswirkung haben.

Im Allgemeinen werden sie also auf den Höhepunkten liegen, die Traditoren dagegen an deren rückwärtige Abhänge zurückzuziehen sein. Dabei muss ihnen jedoch die Wirkung auf die Intervallen und das Vorterrain der benachbarten Hauptwerke erhalten bleiben. Liegen diese auf den höchsten Punkten, so werden die Intervallen dazwischen Einsenkungen bilden, welche jene Wirkung trotz der Lage der Traditoren an den rückwärtigen Böschungen der dominirenden Höhen gestatten. Je tiefer die Intervallen sich einsenken, und je flacher die rückwärtigen Böschungen der dominirenden Höhen sind, um so mehr wird man — innerhalb der Schussweite von 500 m — die Traditorenbatterien hinter die Hauptwerke zurücklegen dürfen. Je stärker dagegen die rückwärtigen Böschungen fallen, um so näher an den Hauptwerken muss man mit den Traditoren bleiben, um die Wirkung auf die Intervallen nicht zu verlieren. In Folge dessen kann es dann kommen, dass man wegen der Steilheit der rückwärtigen Abhänge und der geringen Tiefe des oberen Theiles der Höhen genöthigt ist, auf die räumliche Trennung der Traditoren von den Hauptwerken — unbeschadet dieses Prinzips — in einzelnen Fällen doch zu verzichten, und erstere in die Kehle der deckenden Hauptwerke selbst hineinzuverlegen. Wie aber die Lage der Traditoren auch sein mag, in jedem Falle müssen sie für den Angreifer unsichtbar sein, und desshalb in ebenem Terrain durch entsprechende Höhe des Profils der Hauptwerke — auch nöthigenfalls durch Epaulements zu beiden Seiten derselben — gedeckt wen.

Ehe wir daher auf ihre eigene Einrichtung näher eingehen, werden die normalen Konstruktions-Verhältnisse der Hauptwerke — für ebenes Terrain und mittleren Boden — zu erörtern, und dabei zur Vermeidung von Wiederholungen zugleich diejenigen Bemerkungen hinzuzufügen sein, die bezüglich der Zwischenwerke im Besonderen zu machen sind.

Zur Beschränkung der Arbeitsmasse wird man den Brustwehren möglichst geringe Höhe geben. Da aber genügender Ueberblick über das Vorterrain und für den Vertheidiger im Hofe des Werkes Deckung gegen Sicht erforderlich ist, wird man, um nicht den ganzen Hof abgraben zu müssen, nicht unter das Minimum von 1,8 m Brustwehrhöhe herabgehen. Andererseits müssen die durch das Werk zu deckenden Traditoren hoch genug liegen, um die Intervallen übersehen zu können. Ihre höhere Lage darf jedoch weder zu bedeutende Arbeit verursachen, noch auch den Zugang zum Innern der Panzerkuppeln unbequem machen. (Blatt 3, Fig. 16 und Anlage 1.) Als Maximum wird daher etwa die Höhe von 2,5 m über dem Bauhorizont für den Scheitel der Panzerkuppeln anzusehen sein, wobei die Dielung des inneren Raumes 0,10 m über dem gewachsenen Boden liegen würde.

Die genauere Bestimmung der Brustwehrhöhen zwischen dem Minimum von 1,8 m und dem Maximum von 2,5 m wird dann so zu treffen sein, dass das Anschüttungsprofil bei einer gegen Geschützfeuer ausreichenden Stärke zur Unterbringung der Erdmassen genügt, welche ausgeschachtet werden müssen, um sowohl vor der Brustwehr einen als Hinderniss brauchbaren Graben zu gewinnen, als auch im Innern des Werkes die Hohlräume gehörig versenken zu können.

Bei nur 1,8 m Höhe nämlich müssten die Brustwehren hierzu eine unnöthig grosse Stärke erhalten, während sie bei 2,5 m Höhe und ausreichender Stärke mehr Erde erfordern würden, als durch die obigen Ausschachtungen zu gewinnen wäre.

Welche mittlere Höhe nun zur Vermeidung der in beiden extremen Fällen unnöthigen Mehrarbeit zu wählen ist, das hängt von verschiedenen Umständen, u. A. auch von der Bodenbeschaffenheit ab, welche die Brustwehrstärke und die Anlage der Böschungen bedingt. Bei Mittelboden, c. 7 m Brustwehrstärke und ganzer Anlage der unbekleideten Böschungen der Anschüttung, scheint die Brustwehrhöhe von 2,3 m die zweckentsprechendste zu sein.

Hiervon ausgehend, ist das Profil nun so zu konstruiren, dass das Werk im Nothfall zunächst als reines Erdwerk so schnell als möglich vollendet werden kann — ohne Bekleidungen, Hindernisse und Hohlräume, falls das Material zu diesen noch nicht zur Stelle ist, und wegen der militärischen Gesammtlage nicht gewartet werden darf. Das reine Erdwerk wird immer noch leichter zu vertheidigen sein, als das natürliche Terrain und vom Angreifer allermeist für stärker gehalten werden, als es ist, da er in der Regel nicht weiss, was hinter den sichtbaren Brustwehren und im Graben steckt.

Zu möglichster Beschleunigung der Arbeit kommt es darauf an, möglichst viel Arbeiter gleichzeitig anstellen und dies Maximum möglichst lange unvermindert in Thätigkeit erhalten zu können. Desshalb muss die Erde zur Brustwehr nicht nur auf einer Seite, sondern sowohl vor als auch hinter derselben ausgeschachtet werden (Blatt 4, Fig. 2, Profil AB)*), und jede der beiden Ausschachtungen möglichst gleichen Kubikinhalt haben, das Profil einer jeden also möglichst der Hälfte des Anschüttungs-Profils entsprechen. Letzteres scheint zwar mit zunächst unbekleideter innerer Brustwehrböschung, und dadurch bedingter grösserer Anschüttung, auch des Bankets und Anlaufs, der Forderung möglichster Beschränkung der Arbeitsmasse nicht zu genügen. Zunächst aber kommt es auf die Möglichkeit schnellster Herstellung eines reinen Erdwerkes an, und es wird sich zeigen, dass der Ueberschuss an Erde, welcher eventuell durch nachträgliches Abstechen und Bekleiden der inneren Brustwehrböschung, in Verbindung mit einer dann durch die vorgerückte Lage des Bankets ermöglichten Abstechung des Banket-Anlaufes gewonnen wird, anderweitig mit Vortheil zu verwenden ist.

Da nun das Anschüttungsprofil 17—18 Quadratmeter Flächeninhalt hat, würde jede der beiden Ausschachtungen vor und hinter der Brustwehr ein Querprofil von etwa 9 Quadratmetern zu erhalten haben.

Die Ausschachtung vor der Brustwehr ist selbstverständlich als Hindernissgraben zu gestalten. Es würde verkehrt sein, hierauf in der Absicht zu verzichten, das Werk durch ein besonderes Hinderniss in vorgerückter Lage verstärken zu wollen. Freilich wird ein solches der Beschädigung durch die gegen das Werk selbst gerichteten Geschosse weniger ausgesetzt

*) Meyers Profile, mit der blos einseitigen Ausschachtung hinter der Brustwehr, entsprechen nicht der nothwendigen Forderung möglichster Beschleunigung der Arbeit — um so weniger, als seine glacisförmigen Brustwehren besonders grosse Transportweiten bedingen.

sein, als ein dicht vor der Brustwehr liegendes Hinderniss. Die Deckung des vorgeschobenen Hindernisses erfordert aber, welcher Art es auch sein mag, immer eine zur Herstellung der Brustwehren, auf die es vor Allem ankommt, nichts beitragende besondere Erdarbeit, von nicht zu unterschätzendem Umfange.

Denn um den Zweck der möglichsten Erhaltung des Hindernisses während der Beschiessung des Werkes zu erreichen, muss ersteres wenigstens 50—100 m vorgeschoben werden, woraus sich immer eine grosse Längenentwickelung des Hindernisses und selbst bei geringem Profil der zu seiner Deckung erforderlichen Erdarbeiten eine beträchtliche Erdbewegung ergiebt. Es wäre unüberlegt, vorauszusetzen, dass die dazu nöthigen Arbeitskräfte unter den bei provisorischen Befestigungen obwaltenden Umständen jedenfalls zu Gebote stehen würden. Sind sie aber einmal vorhanden, oder im Laufe der Bauzeit verfügbar zu machen, so wird die nachträgliche Herstellung eines vorgeschobenen Hindernisses doch nicht dadurch erschwert sein, dass beim Bau des Werkes selbst die äussere Ausschachtung zu einem dicht vor der Brustwehr liegenden Hindernisse benutzt wurde. Als solche kommen allein Astverhau und Drahtgeflecht in Betracht.

Dass Drahtspiralen nur eine räumlich sehr beschränkte Verwendung finden können, zur Herstellung ausgedehnter Hindernisse dagegen zu verwerfen sind, darüber braucht nach den früheren Erörterungen wohl kein Wort mehr verloren zu werden.

Drahtgeflecht andrerseits verdient, als schneller ausführbar, den Vorzug vor Astverhau, wenn das nöthige Material dazu vorhanden ist. In diesem Falle wird man der Ausschachtung vor der Brustwehr die Form eines breiten und flachen Grabens geben. Wo man dagegen auf Astverhau angewiesen ist, wird derselbe an einer genügend hohen Contrescarpe „stehend“ besser gedeckt und wirksamer sein, als „liegend“ auf einer Grabensohle, und demzufolge die Ausschachtung vor der Brustwehr zweckmässig die altübliche Form des Schanzengrabens erhalten.

Der Erdbedarf ist gross genug, um diesem wenigstens 3 m Tiefe bei 5—6 m oberer Breite zu geben, während der flache Graben, zur Anlage eines wenigstens 10—12 m breiten Drahtgeflechtes, eine Sohlbreite von 12 m bei einer Tiefe von 0,75 m erhalten kann, so dass durch eine kleine Glacisschüttung (0,30 m hoch) eine reichlich 1 m hohe Contrescarpe zur Deckung des Drahtgeflechtes entsteht.

Allerdings liegt dieses dabei nicht vollständig, sondern nur in einer oberen Breite von 7 m in der Rasante der Brustwehr, doch

würden Arbeiter während seiner Zerstörung erst c. 2 m vom Fusse der Escarpe ausreichende Deckung finden, das Drahtgeflecht also auf 10 m Breite unter dem Feuer des Vertheidigers beseitigen müssen.

Damit kann man sich wohl zufrieden geben. Man muss nur im Auge behalten, dass es zunächst auf schnellste Herstellung eines überhaupt vertheidigungsfähigen Werkes ankommt, dass aber ein mit seiner Sohle vollständig in der Rasante liegender Spitzgraben sehr viel weitere Erdtransporte, also zahlreichere Arbeitskräfte oder längere Arbeitszeit erfordert, und dass man andrerseits bei unflankirten Gräben früher einen stehenden Astverhau an der Contrescarpe oder eine Pallisadirung am Fusse derselben, trotz ihrer Lage ganz unter der Rasante, niemals verschmäht, sondern beide für ausreichend wirksame Hindernisse angesehen hat, insofern sie dem Angreifer an der Contrescarpe Aufenthalt bereiteten und ihn dort ein Zeit lang im Feuer der Brustwehr festhielten.

Vorzubehalten bleibt ausserdem, wie gesagt, die nachträgliche Verstärkung der wichtigsten Werke durch ein zweites, vorgeschobenes Hinderniss, wenn Zeit, Kräfte und Mittel dazu vorhanden sind. Für den Anfang aber muss man sich vernünftigerweise auf das Nothwendigste beschränken, auch wenn es nicht allen Wünschen entspricht.

Zwischen der äusseren Ausschachtung und der Brustwehr ist keine Berme anzulegen, dagegen muss eine solche von wenigstens 1 m Breite als Kommunikation zwischen dem Banketanlauf und der inneren Ausschachtung vorhanden sein.

Letztere hat vorzugsweise für den gedeckten Einbau der Hohlräume zu dienen. Buinizki gewinnt deren Deckung durch Vertiefung des ganzen Hofraums der Werke um 1 Saschén (2,13 m) und Wiederanschüttung der zur Ummantelung seiner Kasematten nöthigen Erde. Diese enorme Arbeit lässt sich durch unseren inneren Graben vermeiden. Denn der durch den Erdbedarf für die Brustwehr bedingte Flächeninhalt seines Profils ist gross genug, um ihm eine für den Einbau der Hohlräume genügende Tiefe und Breite zu geben.

Auf die Konstruktion der Hohlbauten kommen wir zurück. Hier genügt die Angabe, dass wir grundsätzlich Wellblech-Hohlräume anwenden wollen, und demnach Tiefe und Breite der inneren Ausschachtung bestimmen (Blatt 4, Fig 4, Profil E F).

Erstere muss genügen, um sowohl die Wellblechbogen ganz in den gewachsenen Boden zu versenken, als auch ihre Decke eventuell, womöglich durch Beton, gegen schwere Brisanz-

granaten verstärken zu können, ohne dass sie über die vorliegende Brustwehr hervorragt, und zu einem für den Angreifer sichtbaren Ziele wird.

Dieser Forderung entspricht eine Tiefe der inneren Ausschachtung von 2,3 m. Dabei kann dieselbe mit Böschungen von ganzer Anlage eine Sohle von 1,5 m Breite erhalten, so dass an den Stellen, wo die Hohlräume nachträglich eingebaut werden sollen, nur noch eine geringe Erdarbeit nöthig wird, da ein Abstechen der Böschungen auf höhstens halbe Anlage genügt, um den zum Legen der Schwellen nöthigen Raum zu gewinnen.

Als Kommunikationen aus dem inneren Graben dienen schmale Rampen oder Stufen mit Faschinen oder Brettern bekleidet.

Wie Front und Flanken des Werkes, muss auch dessen Kehle nicht nur ein Hinderniss, sondern auch eine Erdbrustwehr erhalten (Blatt 4, Fig. 7, Profil G H), letztere sowohl zur Selbstvertheidigung, wie zur Vertheidigung der dahinter liegenden Traditorenbatterien.

Da die Kehlbrustwehr nicht die Traditoren, sondern nach erfolgter Umgehung beim gewaltsamen Angriff nur das Innere des Werkes gegen Sicht zu decken hat, reicht für sie die minimale Höhe von 1,8 m, und da sie dem direkten Geschützfeuer nicht ausgesetzt ist, eine Stärke von 4 m aus.

Mit zunächst unbekleideter innerer Böschung und Infanteriebanket versehen, entspricht der Flächeninhalt ihres Querprofils genau dem des inneren Grabens für den Einbau von Hohlräumen. Zur Gewinnung der Erde für die Kehlbrustwehr ist also ein äusserer Graben davor nicht erforderlich. Ebenso wenig zur Deckung des Hindernisses, so dass er hier ganz erspart werden kann. Man braucht also den Hindernissgraben nur um das hintere Ende der Flanken herumzuführen und dann seine Sohle rampenförmig zum Bauhorizont bis dahin ansteigen zu lassen, wo die Brustwehren des Werkes die Deckung des Hindernisses gegen Sicht vom Vorterrain übernehmen.

Drahtgeflecht würde, in gleicher Breite wie auf der Sohle des flachen Hindernissgrabens, hier auf dem Bauhorizont hergestellt, und stehender Astverhau an der Contrescarpe eines tiefen Grabens durch einen liegenden Astverhau von 10—12 m Breite ersetzt werden. Beide befänden sich unter rasantem Feuer der niedrigen Kehlbrustwehr.

Die Aufstellung der fahrbaren Panzerlaffeten macht Aenderungen des Normalprofils der Brustwehren nöthig (Blatt 4, Fig. 3,

Profil CD). Zum Schutz gegen seitliches Feuer sind die Panzer in etwa 2 m tiefe Nischen hineinzuschieben. Die geringere Stärke der Brustwehr vor denselben muss dann womöglich durch widerstandsfähigeres Material ausgeglichen werden, am besten durch Cement-Beton. Zur Erhärtung braucht derselbe zwar c. 4 Wochen. Diese Frist kann aber bis zum Erscheinen des Angreifers und der Eröffnung seines Feuers recht wohl vorhanden sein, und auch andernfalls würde der nicht völlig erhärtete Beton immer noch grösseren Widerstand leisten, als blosse Schotter-, Kies- oder Sand-Schüttungen, geschweige denn gewöhnliche Erde.

Prinzipiell wird man also die Nischen für die Fahrpanzer aus 2 m starken Beton-Brustwehren auf 0,5—0,6 m starker Sohlplatte herstellen, und desshalb auch die Materialien zu den nöthigen Einschalungen schon im Frieden, als Zubehör des Panzertrains, in solcher Form vorräthig halten, dass sie nicht mehr verarbeitet, sondern nur noch zusammengesetzt zu werden brauchen. Eisen verdient zu diesem Zweck den Vorzug vor Holzmaterial. Wellbleche sind aber nicht zu empfehlen. Glatte, den Radien der inneren und äusseren Wände entsprechend gebogene Bleche, in passender Grösse und Form zugeschnitten, würden, auf Winkelblechen als Schwellen stehend, zwischen senkrechten, oben durch Bandeisen verbundenen T-Blechen einzuschalten sein.

Damit der Beton vor dem Erhärten an der unteren Fläche keinen Mörtel und Feuchtigkeit an die Erde verliere, ist dort für eine wasserdichte Schicht zu sorgen, allenfalls nur aus Dachpappe oder Asphaltfilz, am besten jedoch durch ein Bodenblech, so dass die ganze Einschalung einen schnell zusammensetzbaren, oben offenen Blechkasten bilden würde. Solche Caissons gewähren den wichtigen Vortheil, die Erdbrustwehren unabhängig von der Betonirung vollenden zu können, wenn die Betonmaterialien, worauf man gefasst sein muss, nicht gleich zur Stelle sind. Wäre der nöthige Cement überhaupt nicht zu erlangen, so würden bloss Schotter, Kies oder Sand angefeuchtet in die Einschalungen einzustampfen sein, und der Bedarf an diesen Materialien dann geringer ausfallen, als wenn man die Schüttungen ohne Einschalungen vor sonstiger Vollendung der Erdbrustwehren ausführen müsste, wobei noch für Bekleidungen besonders zu sorgen bliebe.

Selbst wenn man zunächst, um die Werke schleunigst zu vollenden, auf gewöhnliche Erde zur Füllung der Blech-Einschalungen zurückgreifen müsste, nachträglich aber bessere Materialien erlangte, würde deren Verwendung dadurch erleichtert werden,

dass man die Erde nur aus den Blecheinschalungen selbst herauszuschaffen, nicht aber die Brustwehren in weiterem Umfange wieder aufzugraben brauchte.

Da die Feuerlinie des Geschützstandes, um diesen nicht zu markiren, in gleicher Höhe mit der Infanterie-Feuerlinie (auf + 2,3 m) durchlaufen muss, der vorderste Punkt der Nische aber 2 m in die gradlinige Brustwehr eingreift, so ist letztere dort nur 5 m stark. Um bei dieser geringeren Breite der Brustwehrkrone vor dem Geschützstande ihr nicht zu steilen Fall geben zu müssen, sie vielmehr ebenso wie vor den Infanteriebankets wie c. 1 : 7 abböschen zu können, wird die äussere Brustwehrkrete vor dem Geschützstande entsprechend gehoben (auf 1,6 m statt 1,3 m.)*)

Hinter dem Geschützstande muss eine horizontale Plattform von etwa 3 m im Quadrat in solcher Höhenlage hergestellt werden, dass die Panzerlaffete von der Protze oder dem Transportwagen horizontal in die Nische eingefahren werden kann.

Nachträglich giebt diese Plattform Gelegenheit zur Erbauung eines die Brustwehr nicht überragenden Parados von Sappenkörben mit Erde gefüllt, wenigstens 1,0 m vom Geschützstande entfernt, zum Schutz seiner Rückseite und der Thür des Panzers gegen Sprengstücke rückwärts krepirender Geschosse, und beim gewaltsamen Angriff gegen Gewehrfeuer über die Kehle des Werkes hinweg.

Als Zugang zu der Plattform ist eine ebenfalls 3 m breite Rampe mit wenigstens sechsfacher Anlage anzuschütten.

Dahinter kann man als Uebergang über den inneren Graben entweder einen in der Krone 3 m breiten Damm stehen lassen, oder denselben, sobald Wellbleche vorhanden sind, durch einen Wellblech-Unterstand ersetzen, über dessen Erddecke hinweg, wie über eine Brücke, die Kommunikation gehen würde. (Blatt 4, Fig. 3).

Dass wir die Hohlräume der Werke grundsätzlich aus Wellblech konstruiren wollen, wurde schon oben (S. 227) gesagt. Bei dem heutigen Artilleriefeuer sind Hohlräume in solchem Umfange erforderlich, dass die Ausführung in den meisten Fällen unmöglich sein würde, wenn man das Material nicht wenigstens in der Hauptsache vorräthig halten wollte. Dann aber muss es auch so beschaffen sein, dass es bei langer Aufbewahrung nicht leidet, zugleich möglichst leicht zu transportiren und schnell zusammenzusetzen ist.

*) Zur Beruhigung ängstlicher Gemüther sei bemerkt, dass die in den Zeichnungen erscheinenden verrätherischen scharfen Kanten bei der Ausführung der Werke — schon aus Bequemlichkeit der Arbeiter — fortfallen würden.

Allen diesen Anforderungen entspricht zur Zeit aber nur das Wellblech aterial. Für unsere Hohlräume setzen wir im Wesentlichen das deutsche voraus.*)

Zur Aufstellung der Hohlräume dient, wie oben gesagt der innere Graben. Seine 1,5 m breite Sohle wird in der erforderlichen Längenausdehnung für das Legen der Querschwellen um je 1 m nach jeder Seite auf 3,5 m Breite erweitert, durch Abstechen der Böschungsn auf höchstens $^1/_2$ Anlage.**)

Die Verstärkung des Wellblechgewölbes gegen Wurffeuer kann in verschiedenen Graden erfolgen. Zur Sicherung gegen Feldartillerie-Feuer genügt eine Erdbeschüttung (möglichst aus Sand und Kies bestehend) von wenigstens 0,50 m Stärke über der lichten Weite des Hohlraumes.***)

*) „Feldbefestigungsvorschrift" vom 6. April 1893. Anlage 4, S. 72 und „Anleitung für das Sappiren. Entwurf." Berlin 1890. Die einzelnen Wellblechtafeln, aus 1,5 mm starkem verzinkten Blech, mit 70 mm tiefen, 45 mm breiten Wellen, sind fast genau 1 m breit, 2,76 m lang und mit einem inneren Radius von 1,45 m gebogen. An das eine Ende jeder Tafel ist eine L förmige Fussschiene (N. Pr, 5/7,5), an das andere Ende eine ⊏ Scheitelschiene (N. Pr. 10/5) angenietet, und letztere mit je einem konischen Dorn und einem ebensolchen Loche zu schnellem Zusammenpassen mit der Scheitelschiene der zweiten zu einem Bogen gehörenden Tafel versehen. Zur festen Verbindunng beider gehört zu jeder Tafel eine zangenartige Klammer an einem Hebel, für die im oberen Flansch der Scheitelschienen entsprechende Ausschnitte vorhanden sind. Die Klemmen sind so gestaltet, dass der niedergedrückte Hebel sich nicht selbst wieder aufrichten kann. Um zwei aneinander zu fügende Wellblechbogen verbinden zu können, ist die eine Endwelle jeder Tafel etwas zusammengedrückt, die andre dagegen so weit aufgebogen, dass sie über die erstere der benachbarten Tafel übergreifen kann. Zugleich sind die Fuss- u. Scheitelschienen an beiden Enden um die halbe Wellenbreite abgeschnitten. Das ganze Wellblechgewölbe wird auf einem horizontalen hölzernen Schwellwerk errichtet. Für je 2 Wellblechfelder ist eine Querschwelle zu rechnen, wenigstens 3,2 m lang, 20 cm breit und 10 cm hoch, mit 2 Einschnitten, 2 cm tief und 2,8 m von Mitte zu Mitte entfernt, als Lager für die Langschwellen, von wenigstens 20 cm Breite und 10 cm Stärke, mit nach aussen abgeschrägter oberer Fläche, auf der die Fussschiene jeder Wellblechtafel mit je 5 Hakennägeln von 10 cm Länge befestigt wird. Der fertige Bau bildet ein etwas überhöhtes Tonnengewölbe von 2,9 m innerem Durchmesser und — je nach der Höhe der Langschwellen — wenigstens 1,93 m lichter Höhe über den Querschwellen.

Jede Wellblechtafel wiegt 98 kg, oder einschliesslich der Klammen und Hakennägel rund 100 kg.

**) Auf den lfd. m der Länge ergiebt sich daraus eine Erdbewegung von 2 cbm.

***) Diese Beschüttung erfordert auf den lfd. m der Länge, ausser den 2 cbm Erde, welche die Erweiterung des inneren Grabens ergab, noch c. 5 cbm, die durch die oben erwähnte Aenderung der inneren Seite des Brustwehrprofils zu gewinnen sind. Auf den laufenden m der Brustwehr ergiebt sich daraus ein Quantum von c. 1,6 cbm Erde, so dass c. 3 lfd. m der inneren Brustwehrböschung und des Banketanlaufes abzustechen sind, um die Beschüttung von 1 lfd. m Hohlraum zu vervollständigen. Da die Hohlräume, selbst bei reichlichster Ausstattung der Werke, nur $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Brustwehrlänge haben, so wird es an Erde zu ihrer Beschüttung nicht fehlen.

Da der Scheitel der Wellbleche 0,3 m unter dem Horizonte liegt, wird hierbei die obere Fläche der Erddecke nur 0,2 m über den Horizont hervorragen, und mit ihrer rampenartig flachen, hinteren Böschung (c. 1:8) einen bequemen Uebergang über den inneren Graben bilden, auf dem man durch die 2,3 m hohen Brustwehren noch völlig gegen Sicht gedeckt bleibt.

Wird hiervon, wie erwähnt, hinter den Geschützständen Gebrauch gemacht, um dort keine Erddämme stehen lassen zu müssen, und im inneren Graben eine ununterbrochene Kommunikation zu gewinnen, so ist zum Ersatz jedes Dammes ein Hohlraum von 4 Wellblechfeldern erforderlich, und eine weitere Versärkung der Decke dieser Hohlräume nicht thunlich, wenn man auf den Grabenübergang nicht verzichten will.

Dagegen kann die Decke derjenigen Hohlräume, welche keine Uebergänge über den inneren Graben bilden sollen, sobald Zeit und Mittel vorhanden sind, durch Beton verstärkt werden. Gegen Brisanzgranaten von 15 cm*) Kaliber ist eine Betonschicht von 70 cm (Blatt 4, Fig. 5), gegen solche von 21—22 cm Kaliber eine Betonschicht von 2 m Stärke (Blatt 4, Fig. 6) erforderlich, die aber nicht in die Wellen der Bleche eingreifen darf, sondern durch eine Erdschicht von diesen getrennt bleiben muss, um möglichst zu verhüten, dass die Erschütterungen beim Aufschlagen der Geschosse sich dem Gesammtbau mittheilen.

Zwischen der Erdschicht und dem Beton ist, um dessen Entmischung zu hindern, wenn möglich, Asphaltdachpappe einzulegen.

Um die Splitterwirkung aufschlagender Geschosse abzuschwächen, erhält ferner die Betondecke eine c. 0,5 m starke, äussere Erdbeschüttung. Dennoch bleibt selbst bei 2 m starken Betondecken das Ganze durch die 2,3 m hohen Brustwehren des Werkes der Sicht des Feindes entzogen (Blatt 4, Fig. 6), sodass sich die Lage der Hohlräume nicht verräth.

Ueber einer 0,70 m starken Betondecke (Blatt 4, Fig. 5) nimmt die Erdbeschüttung mit ihren Seitenböschungen gerade die obere Breite des inneren Grabens ein, sodass die Kommunikation hinter der Brustwehr nicht beschränkt wird. Ueber einer 2 m starken Betondecke dagegen greift die der Brustwehr zu-

*) Nach v. Brunner (Beständige Befestigung. 5. Aufl. Wien, 1896.) auch gegen Brisanzgranaten mit 6 kg Ekrasit aus kurzen 18 cm Kanonen. Im Nothfalle müsste man sich mit Kiess und Schotter statt des Betons und wenigstens 1,5 m Erde darüber begnügen. Solche Beschüttung würde die Brustwehr noch nicht überragen und die Tragfähigkeit der Wellbleche nicht übersteigen.

gewendete Böschung der Erdbeschüttung um c. 0,70 m über die ursprünglich 1 m breite Kommunikation hinüber. Doch wird diese Breite wiedererlangt, weil zur Gewinnung der Erde für die Beschüttung der Betondecke die innere Brustwehrböschung auf c. ½ Anlage abgestochen und das Banket nebst Anlauf um 0,70 m vorgerückt wird.

Der Angreifer kann nun das Einwerfen der Decke oder das Unterschiessen der Hohlräume bezwecken.

Im ersten Falle werden die grössten Elevationen (60°) resp. Fallwinkel zur Anwendung kommen. Gegen solches Feuer muss die Betondecke seitwärts wenigstens so weit über den Hohlraum übergreifen, dass das Schwellwerk mit 60° Fallwinkel nicht getroffen werden kann. Die horizontale Ausdehnung der Betondecke hängt daher von der Lage der Hohlräume zur Schussrichtung ab. Grundsätzlich sind sie möglichst so zu legen, dass sie nicht der Länge nach beworfen werden können. Es braucht dann die Betondecke in der Regel bloss über die eine dem Angreifer zugewendete Langseite in obigem Maasse überzugreifen. Eine Lage zur Schussrichtung, welche dies Uebergreifen auf 3 Seiten des Hohlraumes nöthig macht, wird sich nur ausnahmsweise nicht vermeiden lassen. Dann ist der Hohlraum überhaupt möglichst klein zu halten.

Schwieriger noch, als gegen Feuer von oben, sind die Hohlräume gegen Unterschiessen zu sichern, dermassen, dass man unter den bei provisorischen Befestigungen obwaltenden Verhältnissen hierauf, aus Mangel an Material, Arbeitskräften und Zeit von vornherein verzichten, und sich mit dem Versenken der Hohlräume in den gewachsenen Boden begnügen muss.

Allerdings würde die Gefahr des Unterschiessens gerade dann nicht zu fürchten sein, wenn der Angreifer dazu ebenso, wie zum Einwerfen der Decken, die grössten Kaliber und steilsten Fallwinkel anwenden wollte. Denn die Geschosse würden dabei so tief in den Boden eindringen, dass die Minen-Wirkung der Sprengladung die nur 2,5 m unter die Oberfläche hinabreichenden Hohlräume nicht berühren würde, und zwar um so weniger, je lehmiger der Boden wäre, weil dann einerseits die Eindringungstiefe um so grösser, andererseits aber der Explosions-Radius der Sprengladung um so kleiner sein würde.

Der Angreifer wird daher zum Unterschiessen die kleineren, einer Elevation von 30 Grad entsprechenden Fallwinkel anwenden, und dann auch mit den schwersten Kalibern, trotz der grossen Eindringungstiefen den Sprengpunkt der Geschosse nahe genug

unter die Hohlräume verlegen können, um sie als Mine gegen dieselben wirksam zu machen. Je sandiger der Boden, um so eher wird dies gelingen, weil dann die Eindringungstiefen um so kleiner, der Explosionsradius um so grösser sein wird.

Der leichten Konstruktion der Wellblechräume, und namentlich ihrem Schwellwerk, kann aber auch schon die Minenwirkung der Geschosse mittleren Kalibers gefährlich werden, und deren Anwendung zum Unterschiessen ist um so mehr zu fürchten, als die Eindringungstiefen, selbst in lehmigem Boden, nicht gross genug sind, um die Minenwirkung für die Wellblechräume unschädlich zu machen. Hiergegen müssten diese also auf allen Seiten, auch unter der Sohle, mit Beton ummantelt werden, was aber, wie gesagt, bei provisorischen Befestigungen nicht ausführbar erscheint.

Da also auf völlige Sicherheit der Hohlräume in diesen Befestigungen nicht zu rechnen ist, so bleibt nur übrig, für möglichste Abschwächung der Artilleriewirkung zu sorgen und zu diesem Zweck

1. die Gesammtheit der Hohlräume innerhalb der Werke möglichst zu vertheilen,
2. jeden Hohlbau vom andern möglichst zu isoliren,
3. jeden Hohlbau möglichst mit zwei Ausgängen zu versehen.

Die Theilung der Hohlräume kann indessen nicht soweit gehen, dass man für jeden Mann der Besatzung ein besonderes „Gehäuse“ mit zwei Ausgängen herstellte. Wie sich aus bauökonomischen Gründen eine zuweitgehende Versplitterung der Mittel und Kräfte verbietet, ist aus taktischen und disziplinaren Gründen eine solche der Besatzung zu vermeiden. Letztere muss man doch möglichst unter dem Kommando von Unteroffizieren zusammenhalten. Die Grösse der einzelnen Hohlräume wird daher auf etwa 10—20 Mann zu berechnen sein.

Die Isolirung der einzelnen Hohlbauten ferner ist in der Weise zu erstreben, dass nicht mehr als einer durch die Explosion desselben Geschosses beschädigt werden kann. Ob dies vollständig zu erreichen ist, hängt indessen von der Grösse der Werke, von der Bodenbeschaffenheit, der Eindringungstiefe der Geschosse und der Entfernung ab, auf welche ihre Sprengladung sowohl in der Erde, wie in freier Luft zu wirken vermag. Die zur Verhütung doppelseitiger Wirkung der Geschosse nöthige Entfernung zweier Hohlräume wird daher nicht in allen Fällen dieselbe sein. Näheres Eingehen hierauf würde indessen zu weit führen. Ohne Weiteres ist jedoch klar, dass die doppelseitige

Wirkung der Geschosse vorzüglich dann zur Geltung kommen würde, wenn die Explosion gerade in der Mitte der Entfernung zweier Hohlräume stattfände; dass sie dagegen um so weniger zu fürchten wäre, je tiefer die Geschosse in die Erde eindringen; dass man aber keineswegs darauf rechnen darf, die Explosion werde jedesmal erst nach Erreichung der grössten Eindringungstiefe erfolgen, und dass demzufolge die, zwei Hohlräume trennende, Erdmasse eine Stärke haben muss, welche den doppelten Explosionsradius der Sprengladung der schwersten zu berücksichtigenden Geschosse für die betreffende Bodenart noch übersteigt.

Beispielsweise*) beträgt für die Melinitladung einer französischen 22 cm-Granate, nämlich 36 kg Melinit, die einer Minenladung von 55 kg Pulver entsprechen würde, der Explosionsradius in Mittelboden etwa 3,75 m; so dass, unter Zuschlag von 1 m nach jeder Seite, die Köpfe der Schwellen zweier Hohlräume c. 9,5 m von einander entfernt sein müssten, um die gleichzeitige Zerstörung beider Hohlräume durch ein Geschoss zu verhüten.

Zu berücksichtigen bleibt jedoch auch der Fall, dass die Explosion des Geschosses schon vor dem Eindringen in die Erde, und zwar im innern Graben erfolgt, wobei sich die Wirkung auf die freistehenden Giebelseiten zweier Wellblechräume erstrecken könnte. Dieser Gefahr bloss durch genügende gegenseitige Entfernung vorzubeugen, wird oft nicht möglich sein. Bisweilen giebt der Grundriss des inneren Grabens mit den Brechungen seiner Linien Gelegenheit dazu, vorzugsweise jedoch wird man den Zweck durch Herstellung von Abschnitten im innern Graben, am einfachsten mittelst stehenbleibender Querdämme erreichen können, oder, wenn eine durchlaufende Kommunikation auf der Grabensohle erhalten bleiben soll, zwei an beide Grabenböschungen sich anschliessende, über die Mitte der Grabensohle vorgreifende Schanzkorbtraversen mit Durchgang herstellen.

Die Forderung zweier Ausgänge endlich für jeden Hohlraum ist bei deren normaler Lage in der Längenrichtung des inneren Grabens, ohne Weiteres zu erfüllen, da man zwei freistehende Giebelenden dazu hat.

Nur ausnahmsweise wird für kleinere Hohlräume die Lage seitwärts vom inneren Graben nicht zu vermeiden, und dann bei nur einem freistehenden Giebel auch nur ein Ausgang möglich sein.

*) Siehe Girardon: Leçons d'Artillerie. Paris 1895. S. 208.

Die Herstellung der Giebelwände aus Holz würde bei der grossen Zahl der einzelnen Hohlbauten nicht nur massenhaftes, schwer zu beschaffendes Material, sondern auch zu viel Arbeitskräfte und Zeit für dessen Zurichtung erfordern, und eine hinreichend solide Konstruktion wäre nicht leicht auszuführen. Den Vorzug wird es daher jedenfalls verdienen, ausser den Wellblechtafeln für das Gewölbe, auch solche zur Herstellung der Giebelwände und zur Blendung der Durchgänge schon im Frieden vorräthig zu halten.*)

Letzteres gilt auch von den Sandsäcken, die als bestes Mittel zur Verstärkung der senkrechten Wellblechwände, wie der Durchgangsblendungen in grosser Menge erforderlich sind.

Die Konstruktion der Giebel aus diesen Materialien wird dann in den einzelnen Fällen verschieden sein, je nachdem die Hohlräume nur eine gegen Feldartilleriefeuer sichernde Erdbeschüttung, oder auch eine Betondecke erhalten können.

Im ersteren Falle wird man sich begnügen, die Giebel als einfache Wellblechwände herzustellen und die Durchgänge nur mit den dazu bestimmten Tafeln zu blenden, sowie das Ganze durch vorgeschichtete Sandsäcke zu verstärken, und mit letzteren auch die nicht als Kommunikation dienende, dem Feinde zugewendete Seiten-Oeffnung der Blendungen zu schliessen (Bl. 4, Fig. 8 u. 9, linke Hälfte).

Diejenigen Hohlräume dagegen, denen man, sei es gleich bei der Erbauung, sei es erst nachträglich, eine Betondecke geben kann, wird man möglichst auch mit entsprechend stärkeren, d. h. solchen Giebeln versehen, welche den Explosionen schwererer Geschosse im inneren Graben zu widerstehen vermögen. Zu diesem Zweck ist vor der im ersten Falle hergestellten einfachen

*) Zu einer Giebelwand ohne Durchgang sind 4, zu einer solchen mit 0,75 m breitem Durchgange 3 senkrecht stehende Tafeln von 0,75 m Breite und 2,5 m Höhe, mit ∟ förmigen Schienen an beiden Enden erforderlich. Die der halben Sohlbreite des inneren Grabens entsprechende Durchgangsöffnung ist der äusseren Grabenböschung zunächst freizulassen. Die Wandtafeln werden dicht vor dem Endbogen des Blechgewölbes aufgestellt, so tief eingegraben, dass die obere Schiene in der Scheitelhöhe des Gewölbes liegt, und dann jede Tafel an zwei Berührungsstellen mit der Endwelle des Gewölbes verschraubt.

Zur Blendung der Durchgänge ist je eine Wellblechtafel von 1 m Breite und 3 m Länge erforderlich, im oberen Theil einem Bogen von 75° entsprechend mit 1 m innerem Radius gebogen, am unteren Ende mit einer ∟ förmigen Schiene von gleicher Länge wie die Breite der Tafel, am oberen Ende dagegen mit einer T förmigen, beiderseits etwa 10 cm vorspringenden Schiene versehen, deren freie Flansche mit den vorspringenden Enden auf den Kopfschienen der senkrechten Wandtafeln zu beiden Seiten des Durchganges ihr Auflager findet, und die Lücke zwischen jenen Kopfschienen über dem Durchgange schliesst.

Giebelwand noch ein Wellblechbogen aufzustellen und dieser, als eine Art Vorhaus, nach aussen durch eine zweite Blechwand zu schliessen. Letztere hat den Durchgang der inneren Blechwand zu traversiren. Ihr eigener Durchgang kommt daher um die Hälfte der Sohlbreite des inneren Grabens seitwärts zu liegen (Bl. 4, Fig. 8 u. 9 rechte Hälfte). Sandsäcke sind dann nicht nur vor die äussere, sondern auch vor die innere Blechwand zu schichten, und kann damit auch der ganze Raum zwischen beiden Blechwänden, unter Freilassung des eigentlichen Durchganges, ausgefüllt werden. Die äussere Oeffnung desselben wird man ausserdem, wenn möglich, noch blenden. Doch kann dazu bisweilen der Raum fehlen.

Endlich ist noch für die Sperrung der für die Fahrpanzer 3 m breiten Durchgänge durch die Kehlbrustwehren und das Drahtgeflecht oder den liegenden Astverhau zu sorgen. Hauptsache bleibt zwar immer deren Bewachung und Bestreichung. Die bisher üblichen Verschlüsse — hölzerne Barrièren und ebensolche spanische Reiter — genügen indessen nicht mehr den Anforderungen, und sind durch andere Mittel zu ersetzen.

Für die Durchgänge durch die Brustwehren würden spanische Reiter aus stählernen Mannesmann'schen Röhren, verschiedenen Kalibers für Leib und Federn, mit eingeschraubten Spitzen in letzteren, zweckmässig sein. Die Bestandttheile wären im Frieden vorräthig zu halten. Der Transport, das Zusammensetzen und der Ersatz beschädigter Theile durch Vorrathsstücke würden leicht zu bewirken sein.

Als zweites Sperrmittel, sowohl in den Durchgängen durch die Brustwehren vor den spanischen Reitern, als auch namentlich in den Durchgängen durch das Drahtgeflecht oder den liegenden Astverhau, wären Drahtspiralen vorräthig zu halten, aber nicht, um sie einzeln und lose zu verwenden, sondern um daraus an der Gebrauchsstelle parallelepipedische, matratzenartige Körper anzufertigen.

Der Breite von 3 m der Durchgänge entsprechend, würden 9 Spiralen von 3 m Länge und c. $^1/_3$ m Durchmesser zu einer quadratischen Schicht in einander zu drehen sein. Darüber, in kreuzender Richtung, wenigstens eine zweite, höchstens eine dritte Schicht, ebenfalls eingedreht und an den Kreuzungspunkten durch schwächeren Draht miteinander verbunden. Die ganze Matratze würde hiernach höchstens 20—30 kg wiegen, also von 2 Mann leicht zu handhaben sein. Zur Befestigung an der Erde können eiserne Hakenpfähle dienen. Besser würde es jedoch

sein, zu beiden Seiten des inneren Endes jeder hingelegten Matratze zwei starke eiserne Pfähle dauernd in die Erde zu treiben, die am oberen Ende mit einer Oese versehen wären, und dann durch letztere, wie durch die Matratze selbst, eine eiserne Stange zu stecken, welche am einen Ende ein festes Querstück, nach Art einer Krücke, und am andern Ende eine Oese zum Einhängen eines Vorlegeschlosses hätte.

Drei bis vier solcher Matratzen hintereinander, sowohl im Durchgange durch das Drahtgeflecht, als auch im Durchgange durch die Kehlbrustwehr, hier eventuell vor einem spanischen Reiter, würden die Kommunikationen auf je 9—12 m Länge sperren und wohl einen hinreichenden Verschluss bilden. Doch müsste für Ersatzstücke gesorgt werden.

III. Die Bildung der Haupt- und Zwischenwerke aus den Konstruktions-Elementen.

(Blatt 4—6.)

Aus den vorstehend erörterten Elementen sind nun die ganzen Werke zu kombiniren.

Bei Bestimmung ihrer Grösse muss im Auge behalten werden, dass als stehende Besatzung, für die Zeit, wo der Platz nicht unmittelbar bedroht erscheint, nur möglichst wenig Truppen erforderlich sein sollen. Unter allen Umständen muss der Platz aber gegen Ueberraschungen gesichert bleiben. Dazu gehört — von sonstigen selbstverständlichen Massregeln abgesehen — auch ein regelrechter Vorpostendienst rings um den Platz, zu dessen ununterbrochenem Betriebe die dazu nöthige Infanterie wenigstens in dreifacher Ablösung vorhanden sein muss. Der prinzipiellen Forderung einer minimalen stehenden Besatzung wird daher bezüglich des äusseren Befestigungsgürtels sicherlich entsprochen sein, wenn die schon für den Sicherheitsdienst in der Gürtellinie erforderliche Infanterie auch zur Besetzung der Gürtelwerke genügt.

Der Sicherheitsdienst erfordert nun auf einer Front von 2,5—3 km Länge täglich etwa eine kriegsstarke Kompagnie, bei dreifacher Ablösung also wenigstens 3 Kompagnien von denen die zweite in Bereitschaft zu halten, die dritte als Reserve in Ruhe sein würde. Zur Besetzung der Werke wird aber weder die auf Vorposten noch die in Ruhe befindliche Kompagnie zu verwenden, die zur Abwehr eines überraschenden Angriffs in Bereitschaft zu haltende Kompagnie dagegen recht eigentlich dazu berufen sein, da der befestigte Platz, als solcher, gerade durch das Feuer der Werke, nicht durch mobile Reserven behauptet werden soll.

Man muss also suchen mit einer Infanteriekompagnie für die Werke einer Front von 2,5—3 km Länge auszukommen. Danach würden, falls ausser dem Hauptwerk nur 1 Zwischenwerk vorhanden wäre, für ersteres 2 Züge, für letzteres 1 Zug zu rechnen, schwächere Besatzungen aber auch desshalb nicht zulässig sein, weil in jedem Werke doch 1 Offizier als Kommandant vorhanden sein müsste. Für eine Front mit 2 Zwischenwerken würde daher ein vierter Zug und zu dreifacher Ablösung eine 4. Kompagnie erforderlich werden — was übrigens auch der Voraussetzung entspräche, das solche Fronten theils ein weniger günstiges Terrain, theils besondere Wichtigkeit haben würden.

Als Minimalbedarf an Infanterie sowohl für den Sicherheitsdienst in der Gürtellinie, wie als stehende Besatzung der Gürtelwerke sind also, einschliesslich dreifacher Ablösung, für eine Front bis zu 3 km Länge 3—4 Kompagnien erforderlich.

Die Zulässigkeit solcher Beschränkung beruht indessen allein auf der Armirung der Werke mit einer gegen gewaltsamen Angriff zugleich möglichst wirksamen und möglichst geschützten Artillerie. Ohne eine entsprechende Zahl gepanzerter Schnellfeuerkanonen würden viel stärkere Infanteriebesatzungen nothwendig sein.

Die Hauptwerke brauchen je zwei Schnellfeuerkanonen zu gleichzeitiger Wirkung sowohl nach der Front, wie nach beiden Flanken, im Ganzen 6 Fahrpanzer. In den Zwischenwerken wird man sich mit 4 dergleichen begnügen können, für eine Front mit 1 Zwischenwerk also 10, für eine solche mit 2 Zwischenwerken 14, im Durchschnitt also 12 Fahrpanzer für jede Front zu rechnen haben.

Bei der Aufstellung dieser Geschütze in den Werken ist dann dafür zu sorgen, dass möglichst viele auch nach einer und derselben Richtung zusammen wirken können. Die Panzerlaffeten gestatten zwar die Drehung der Geschütze im vollen Kreise, und bei genügendem gegenseitigen Abstande könnten diese auch über einander hinweg schiessen, aber doch nur indirekt und auf grössere Entfernung wirken. Gegen Sturmkolonnen ist jedoch direkter Schuss und zwar besonders noch in nächster Nähe nothwendig. Bei etwa paarweiser Vertheilung der 6 Geschütze eines Hauptwerkes auf Front und Flanken würde daher die Wirkung nach der Front; bei Aufstellung aller 6 Geschütze auf gerader Frontlinie nebeneinander die Wirkung nach den Flanken hin nachtheilige Beschränkung erleiden. Beiden Uebelständen ist am Besten durch Aufstellung je dreier Geschütze auf

den Facen eines abgestumpften Saillants abzuhelfen (Blatt 4, Fig. 1 und Blatt 6, Fig. 2), dessen Grösse so zu bestimmen ist, dass einerseits die Geschütze jeder Face frei aneinander vorbei auf die ihr zunächst liegende Intervalle feuern können, und dass andererseits die Verlängerungen der Facen nicht weit genug in das Vorterrain fallen, um dem Angreifer die Enfilade, also auch das Bewerfen der im inneren Graben zu erbauenden Hohlräume der Länge nach, auf wirksamer Entfernung zu gestatten. Für einen Befestigungsgürtel von 1 Meile Radius würde die entsprechende Grösse des Saillants etwa 150—160 Grad betragen (Blatt 6, Fig. 1).

Besondere Verhältnisse können indessen das horizontale Defilement der Facen unmöglich und auch auf den Flanken Geschütze nöthig machen. Dann müssen die Panzer gegen Feuer in der Längenrichtung der Facen oder über die entgegengesetzte Flanke hinweg durch hakenförmige Ansätze an die Brustwehr gedeckt, und die Thüren, ebenso wie in der Aufstellung auf den Facen, der Kehle zugekehrt werden (Bl. 5, Fig. 2 u. 8).

Der gegenseitige Abstand zweier Panzer muss ungefähr 20 m betragen, um die gleichzeitige Wirkung eines und desselben feindlichen Geschosses auf beide möglichst zu verhüten, und einem jeden auch nach den Seiten hin möglichst freies Feld für den direkten Schuss zu verschaffen. Bei 25 m Abstand der Panzer von einander würde die Front der Hauptwerke eine Länge der Feuerlinie von etwa 130 m haben (Bl. 4, Fig. 1 u. Bl. 6, Fig. 2).

Um geringe Tiefe der Werke zu erzielen, ist die Länge der Flanken möglichst zu beschränken. Doch müssen sie noch ein zu nächtlicher Bestreichung der Intervallen ausreichendes Gewehrfeuer liefern. Weniger als 20—25 m nutzbarer Feuerlinie (für 25—30 Gewehre) wird man ihnen nicht geben dürfen.

Bei Schulterwinkeln von 120 Grad ergiebt sich dann eine Kehlweite von 140—150 m, die genügt, um die Kehlbrustwehr als bastionirte Front (mit 8 m langen Flanken für je 10 Gewehre) zu gestalten (Bl. 4, Fig. 1). Vortheilhaft wäre dieser Grundriss auch insofern, als durch die blosse Brechung der Linien die Wirkung feindlicher Geschosse auf die im inneren Graben — theils an den Facen, theils an der Kurtine der Kehlfront — zu erbauenden Hohlräume auf je einen derselben beschränkt würde, ohne dass man nöthig hätte, dieselben durch stehenbleibende Erddämme von einander zu isoliren.

Letzteres müsste bei gradliniger Kehle geschehen, die der Einfachheit und geringeren Arbeit halber vorzuziehen wäre

(Bl. 5, Fig. 1). Zur Flankirung würde vor ihrer Mitte neben dem Eingange in's Werk ein vorspringendes Infanterielogement hinter einem niedrigen, vom Drahthinderniss umgebenen Glacis anzulegen sein, ebenso tief wie der innere Graben (2,3 m) eingeschnitten, und mit einem Wellblechraum für die Mannschaft versehen (Bl. 5, Fig. 1 u. 9).

Den Hauptwerken analog sind die Zwischenwerke zu konstruiren (Bl. 6, Fig. 5), für 1 Zug Infanterie und 4 Schnellfeuerkanonen. Auf jeder Face des abgestumpften Saillants würden also nur 2 Fahrpanzer stehen, die Länge der Front c. 70 m, die nutzbare Feuerlinie der Flanken 25 m, die Kehlweite 80—85 m betragen, und da letztere für eine bastionirte Front zu gering ist, die Kehle gradlinig zu führen sein, durch ein Infanterielogement flankirt.

In Betreff der Besatzungsstärken ist daran zu erinnern, dass die angenommene Minimal-Besatzung von 2 Zügen (166 Mann) für die Hauptwerke und von 1 Zug (84 Mann) für die Zwischenwerke nur diejenige ist, die unter allen Umständen vorhanden sein soll, auch wenn der Platz im Hinblick auf die Stellung der beiderseitigen Feldarmeen nicht unmittelbar bedroht erscheint, also nur überraschenden Unternehmungen ausgesetzt sein könnte. Da die Mitführung schwerer Geschütze in grösserer Zahl seitens des Angreifers dann noch nicht zu gewärtigen und die Demontirung der Fahrpanzer nicht zu fürchten ist, so brauchen in dieser Zeit nur die Flanken und Kehlen der Werke durch Infanterie besetzt und vertheidigt zu werden. In den Hauptwerken kommen dann rund 200 m Feuerlinie auf c. 166 Mann, in den Zwischenwerken 120—125 m auf c. 84 Mann.

Aendert sich aber die Kriegslage derartig, dass der Platz ernstlich gefährdet werden kann, so muss auch für die Verstärkung seiner Minimalbesatzung im Ganzen gesorgt werden, und dann selbstverständlich eine stärkere Besetzung der Gürtelwerke im Besonderen mit Infanterie erfolgen, unter Berücksichtigung ihrer Lage und Wichtigkeit. Bei den bedeutendsten wird man bis zur Verdoppelung der minimalen Infanterie-Besatzung gehen, namentlich wenn im Laufe einer längeren Beschiessung mit schweren Geschützen die Fahrpanzer demontirt werden sollten*).

In den Hauptwerken würden dann 320—330 Mann auf ebenso viel laufende Meter des Umfanges, in den Zwischenwerken 160 bis 170 Mann auf ca. 190 lfd. m des Umfanges kommen.

*) In dieser Beziehung würden nun die Werke durch Verwendung der neuen versenkbaren Panzerlafteten des Grusonwerks bedeutend gewinnen.

Die Evenutalität solcher Verstärkung der Besatzungen muss dann auch von vorn herein bei der Ausstattung der Werke mit Hohlräumen im Auge behalten werden. Für diese ist durch den inneren Graben und durch die verschiedenen Konstruktionen der Decken und Giebelwände Spielraum gegeben, sowohl in Betreff der Ausdehnung, wie in Betreff der Widerstandsfähigkeit, so dass bei der Vorsorge für die Sicherheit der Besatzungen gegen Wurffeuer einerseits die Lage und Wichtigkeit der einzelnen Werke, andererseits die vorhandenen Mittel, Kräfte und Zeitverhältnisse möglichste Berücksichtigung finden können.

Dem Umfange nach würde die geringste Ausstattung der Werke mit Hohlräumen so zu bemessen sein, dass die Minimalbesatzung während einer Beschiessung vorübergehend Unterstand findet. Nach der deutschen Feldbefestigungsvorschrift sollen unter einem Wellblechbogen 8 Mann Sitzplätze auf Bänken erhalten können. Danach würden in unseren Werken schon die Brückenbogen hinter den Panzerständen mehr als genügenden Raum darbieten.*) Indessen ist bei dem Satze von 8 Mann auf 1 Wellblechbogen schwerlich auf Leute von dem Kaliber der Landwehrmänner gerechnet, die bei der Mobilmachung 1870 in Mänteln ausmarschiren mussten, weil ihnen kein Stück der vorräthigen Uniformen weit genug war,**) und ausserdem sind die in der Feldbefestigungsvorschrift***) dargestellten Unterstände nicht solche, die zugleich, wie in unserem Falle, einen Durchgang bilden sollen.

Desshalb, und um die Leute nicht übermässig zusammenzupferchen, rechnen wir für höchstens 4 Mann einen Wellblechbogen, und halten auch dies nur da für richtig, wo man sich mit blossem Unterstandsraum begnügen darf oder begnügen muss.†)

Zulässig ist solche Beschränkung allein in denjenigen Werken, die wegen ihrer Lage voraussichtlich nicht einer längeren Beschiessung ausgesetzt sind. Als normal aber kann auch in

*) Jeder Brückenbogen, aus 4 Wellblechbogen bestehend, würde 32 Mann fassen. In den Hauptwerken würden also die 6 Brückenbogen für 192 M., in den Zwischenwerken die 4 Brückenbogen für 128 M. genügen, während die Minimalbesatzung in den Hauptwerken nur 166 M. Inf., 14 M. Art. oder 180 M., in den Zwischenwerken nur 84 M. Inf., 9 M. Art. oder 93 M. stark sein würde (excl. Off.).

**) Siehe Wagner's Geschichte der Belagerung von Strassburg 1870. S. 203.

***) S. 72 u. 73. Fig. 1-3.

†) Es würden dann in einem Hauptwerk für 180 Mann, ausser den 6 Brückenbogen für 96 M., nur noch 21 Wellblechbogen für 84 M., und in einem Zwischenwerke für 93 M., ausser den 4 Brückenbogen für 64 M., nur noch 8 Wellblechbogen für 32 M. anderweitig einzubauen sein.

diesen Werken das Verhältniss von 4 Mann auf einen Wellblechbogen nicht anerkannt werden. Grundsätzlich ist vielmehr, zur Schonung der Kräfte, für jeden Mann eine Lagerstelle im Hohlraum zu fordern. Auf einen Wellblechbogen würden mithin, unter Berücksichtigung eines Ganges an den Füssen der liegenden Leute vorbei, nur 2 Mann, also rund 1,5 □m Grundfläche auf den Mann zu rechnen sein.*) Für die Offiziere mindestens das Doppelte, also je ein Wellblechbogen in besonderer Kasematte.

In solcher Art müssen wenigstens die dem Angriff besonders ausgesetzten Werke ausgestattet werden.

Da zu jeder Zeit ein Theil der Mannschaften sich nicht in den Hohlräumen befindet, so wird Platz zu vorübergehender Lagerung der immer möglichst bald fortzuschaffenden Kranken und Verwundeten vorhanden sein, und falls die erwähnte Verstärkung der minimalen Besatzung nothwendig wird, kann dieselbe, ohne Vermehrung der Hohlräume bis zur Verdoppelung stattfinden, wenn man sich für diese verstärkte Besatzung mit blossem Unterstandraum, also mit einem Wellblechbogen für 4 Mann begnügen will oder muss.

Besondere Hohlräume für Munition und Proviant sind in den Werken nicht erforderlich, da ein genügender Vorrath der ersteren in den Geschützpanzern selbst Aufnahme findet, und die Besatzung der in den Kampf verwickelten Werke, der Schonung halber, täglich abgelöst werden muss, auf 24 Stunden aber — wie der Angreifer in den Trancheen und Batterien — von „kalter Küche" leben; die Besatzung der nicht in den Kampf verwickelten Werke dagegen, soweit sie nicht abgelöst wird, täglich verproviantirt werden und im Freien abkochen kann.

Nothwendig sind nur noch Latrinen — am einfachsten mit Kübeln von Sitzhöhe, die an Handgriffen von 2 Mann bequem getragen werden können, und deren Deckel zugleich als Sitz einzurichten ist. Von solchen Kübeln müsste im Frieden ein genügender Vorrath beschafft werden.

Wie der Umfang der Hohlräume, kann ferner deren Schusssicherheit in den einzelnen Werken den obwaltenden Umständen entsprechend geregelt werden.

Mit dem geringsten Maasse von Sicherheit, also mit nur

*) In einem Hauptwerk für 180 Mann würden dann, ausser den 6 Brückenbogen für 48 M., noch 66 Wellblechbogen für 132 M., und in einem Zwischenwerk für 93 M., ausser den 4 Brückenbogen für 32 M., noch 30 Wellblechbogen für 60 M. anderweitig einzubauen sein.

0,5 m starker Erdbeschüttung des Blechgewölbes und einfachen Giebelwänden, würde man sich zunächst in allen Werken bei denjenigen Hohlräumen begnügen müssen, deren Decke als Uebergang über den inneren Graben dienen soll. Die übrigen Hohlräume wird man in demselben Zustande vorzugsweise in denjenigen Werken belassen, in welchen die Beschränkung auf das Verhältniss von 1 Wellblechbogen für 4 Mann wegen geringerer Gefährdung zulässig war. Doch kann auch bei diesen Werken die Verstärkung der Decke durch eine Betonschicht und der Abschluss der Giebel durch doppelte Wände ganz gerechtfertigt sein, wenn es an Material dazu nicht fehlt. Vorzugsweise werden die fraglichen Verstärkungen aber für diejenigen Werke in Betracht kommen, deren Wichtigkeit und Situation gegenüber dem Angriff ihre reichlichere Ausstattung mit Hohlräumen, nämlich mit je 1 Wellblechbogen für nur 2 Mann, begründeten.

Obschon, wie gesagt, auch in diesen Werken die Verstärkung auf die nicht als Brücken über den inneren Graben dienenden Hohlräume beschränkt bleiben muss, so wird deren Umfang doch genügen, um während einer schweren Beschiessung auch diejenigen Mannschaften aufzunehmen, welche für gewöhnlich in den nur gegen Feldgranaten schützenden Brückenbogen liegen. So lange diese Werke nur die Minimalbesatzung hätten, würde dann in den verstärkten Hohlräumen noch rund 1 Quadratmeter Grundfläche auf den Mann kommen. Im Fall der Verstärkung der Infanterie bis auf das Doppelte müsste man dagegen die Leute entweder in den betonirten Räumen fast auf je 0,5 Quadratmeter beschränken, oder für einen Theil derselben sich mit der geringeren Sicherheit in den nicht betonirten Brückenräumen begnügen.

Jedenfalls ist es ein wesentlicher Vortheil, dass nach Vollendung der reinen Erdwerke die Ausstattung derselben mit Hohlbauten in vollster Berücksichtigung der obwaltenden, bei provisorischen Befestigungen so schwankenden Verhältnisse erfolgen kann, weil einerseits der innere Graben für die Ausdehnung der Hohlbauten, und andrerseits die Art der Decken- und Giebel-Konstruktion für die zu erzielende Schusssicherheit jeden nöthigen Spielraum geben, sodass nicht nur von Hause aus mannigfaltige Dispositionen für die verschiedenen Werke getroffen, sondern auch nachträglich Erweiterungen und Verstärkungen leicht ausgeführt werden können, sobald Kräfte und Mittel dazu vorhanden sind.

IV. Die Einrichtung der Traditoren-Batterien.

Wir kommen nun zur Einrichtung der Traditoren-Batterien, deren allgemeines Verhältniss zu den sie deckenden Hauptwerken schon oben dargelegt wurde.

Wenn sie auch selbstverständlich vor Allem ihren wesentlichen Zweck zu erfüllen, d. h. mit je zweien ihrer Geschütze die beiderseits liegenden Intervallen zu flankiren haben, so wird man doch, falls nur eine der Intervallen angegriffen wird, alle 4 Geschütze dorthin, und bevor die Intervallen überhaupt gefährdet sind, gelegentlich auch über das vorliegende Werk hinweg gegen das Vorterrain wirken wollen, obwohl prinzipiell ein Geschützkampf nur von Intervallenbatterien, nicht von den Traditoren zu führen ist.

Um mit direktem Schuss jede der beiden Intervallen durch alle 4 Traditorengeschütze zugleich bestreichen zu können, würde offenbar deren Aufstellung hintereinander auf der Kapitale des Hauptwerks am Einfachsten sein, und dabei auch die — immer nur indirekte — Wirkung über das vorliegende Werk hinweg gegen das Vorterrain möglich bleiben, weil ein geringer Abstand der Panzerlaffeten von einander genügen würde, um das Ueberschiessen der vorderen durch die rückwärtsstehenden zu gesatten. Dennoch ist diese Aufstellung, einzeln hintereinander auf einer und derselben in das Vorterrain fallenden Linie, nicht rathsam, weil sie die Treffwahrscheinlichkeit einer im Alignement liegenden Angriffsbatterie vergrössern und die Anlage der Hohlräume für die Bedienungsmannschaften nicht begünstigen würde.

Diese Räume werden am besten für die Mannschaft je zweier Haubitzen aus 3 Wellblechbogen konstruirt, und zwischen den beiden Panzerlaffeten eingeschaltet, so dass sich als einfachste Kombination hinter jedem Hauptwerke 2 Traditorenbatterien von je 2 Panzerlaffetten mit dazwischen liegendem Hohlraum ergeben (Blatt 4, Fig. 10, 11 und 12).

Wenn möglich, wird man sowohl die Panzerlaffeten, wie den Hohlraum mit Beton ummanteln.

Wäre darauf mit Sicherheit zu rechnen, so könnten die 3 Objekte dicht nebeneinander gerückt werden. Auch hier aber ist daran festzuhalten, dass die einzelnen Theile des ganzen Bauwerks möglichst unabhängig voneinander ausgeführt, und die Wellbleche nöthigenfalls erst nachträglich eingebaut werden können.

Dazu ist eine Minimalentfernung der Mittelpunkte beider Panzerlaffeten von 10 m erforderlich, über die man andererseits zur Ersparung von Arbeit nicht gern hinausgehen wird, obwohl

ein grösserer Abstand der Panzerlaffeten von einander die Wirkung des feindlichen Feuers vermindern könnte.

Die Profilverhältnisse der Batterie sind so zu bestimmen, dass die Panzerlaffeten bei möglichst hoher Lage der Geschütze doch durch das vorliegende Werk der Sicht des Feindes entzogen bleiben, und dass zugleich ihr eigener Gesichtskreis durch die Decke des zwischen ihnen liegenden Hohlraumes nicht beschränkt wird. Dazu darf einerseits der Scheitel der Panzerkuppeln die Feuerlinie des deckenden Hauptwerkes (in unserm Falle + 2,3 m) nicht überhöhen, und muss andererseits die Sohle der Schwellen des Wellblechraumes 4 m tiefer (in unserm Falle also 1,7 m unter dem Bauhorizonte) liegen.

Dieselbe Tiefe der Baugrube genügt auch um die Panzerlaffeten auf ein 0,5 m starkes Fundament zu stellen, falls die Anwendung von Beton möglich ist.

Ihrem ringförmigen Betonmantel ist dann eine Stärke von 2 m zu geben, die gegen das hier allein zu erwartende indirekte Feuer auch ohne Erdvorlage genügen würde. Für den Eingang muss in dem Betonmantel eine — beiläufig einem Zentriwinkel von 40 oder 45 Grad entsprechende — Lücke bleiben, die, um stets dem feindlichen Feuer entzogen zu sein, je nach der wechselnden Stellung der Batterien zur feindlichen Schussrichtung eine verschiedene Lage erhalten muss.*)

Als Einschalung der Betonirung der Panzerlaffeten ist aus denselben Gründen, wie für die Betonstände der Fahrpanzer in den Haupt- und Zwischenwerken, eine in allen Theilen fertige, leicht zusammensetzbare Blechkonstruktion im Frieden vorräthig zu halten, die aber nur aus der äusseren Wand und der Bekleidung des Durchganges nebst dem Bodenblech zu bestehen braucht, da die innere Wand durch die Blechbekleidung der Panzerlaffeten selbst ersetzt wird.

Wenn möglich, wird man auch den Wellblechraum durch Beton schützen: auf der feindlichen Seite durch eine gleichfalls 2 m starke Wand und über der Wölbung durch eine nicht in die Wellen des Bleches eingreifende, 0,70 m starke Decke mit 0,5 m

*) Nichts destoweniger kann selbstverständlich die Thür durch Explosion schwerer Brisanzgeschosse, die unter steilen Winkeln nahe dahinter einfallen, gefährdet werden. Es ist daher eine wesentliche Verbesserung, dass die oben erwähnten neuen, zerlegbaren Panzerlaffeten des Grusonwerks für 12 cm Haubitzen die Ummantelung des Geschützstandes durch einen völlig geschlossenen Betonring gestatten, weil der Zugang — in die Erde versenkt und besonders eingedeckt und traversirt — in den Raum unter den eigentlichen Geschützstand führt, der von dort mittelst Leiter erreicht wird. Der Bau im Ganzen wird dadurch keineswegs in unzulässiger Weise komplizirt.

starker Erdbeschüttung. Letztere ragt dabei nicht über die Oberkante (+ 2,0 m) des Betonmantels der Panzerlaffeten hinaus. Da es sich bei der Einschalung der Betonirung des Wellblechraumes nur um grade Flächen handelt, kann dieselbe leicht aus Brettern und Pfählen hergestellt werden.

Selbstverständlich ist die gleichzeitige Betonirung des Wellblechraumes und der Panzerlaffeten anzustreben. Dann wird zwar ein Theil der Blecheinschalung der letzteren entbehrlich. Vorsichtshalber muss man sich aber darauf gefasst machen, zunächst nur die Panzerlaffeten, und auch diese vielleicht nur in den wichtigsten Batterien betoniren zu können. Wo letzteres nicht möglich ist, muss man den Beton durch Schotter, Kies und Sand zu ersetzen suchen, wenigstens aber für eine je nach der Bodenbeschaffenheit 7—10 m starke Erdmasse sorgen. Die Erde aus der Baugrube würde nur zu einer etwa 3 m starken Vorlage ausreichen. Der Mehrbedarf müsste aus einem Graben vor der Batterie gewonnen werden.

Der Wellblechraum wird gegen die Vorlage durch 4 gerade Tafeln von 0,75 m Breite, wie früher erwähnt*), abgeschlossen. Der dem Feinde abgekehrte, freiliegende Giebel erhält, und zwar genau in der Mitte, einen 1 m breiten Eingang und zu beiden Seiten desselben je 2 Tafeln von obiger Breite, die dann rechts und links noch 0,5 m über den Hohlraum vorspringen, und gerade bis an die Einschalung der Panzerlaffeten heranreichen, also die senkrechte Bekleidung der inneren Batterieseite vervollständigen. Innerhalb des Hohlraumes werden sie durch aufgeschichtete Sandsäcke verstärkt. Dadurch geht zwar ein Theil der Lagerfläche verloren, doch bleiben noch etwa 8 □m frei, die für die Bedienungsmannschaft der beiden Haubitzen genügen.

Der Eingang wird durch eine gebogene Wellblechtafel**) geblendet und diese auf der äusseren Fläche durch Sandsäcke verstärkt. Vor den beiden Seitenöffnungen führen Stufen von der Sohle des Hohlraumes (— 1,5) zur Höhe des Eingangs (— 0,2) in die Panzerlaffeten hinauf (Bl. 4, Fig. 10, 11 u. 12).

Damit beide Geschütze einer solchen (Zwillings-) Batterie frei aneinander vorbei auf die Intervallen feuern können, muss die Frontlinie der Batterie eine schräge Lage zur Kapitale des Hauptwerkes erhalten (Bl. 4, Fig. 1 u. Bl. 5, Fig. 1) und zwar wenigstens um 10 Grad von der senkrechten abweichen. Andrerseits darf sie keinen zu kleinen Winkel mit der Kapitale bilden,

*) Siehe oben S. 236.
**) Siehe oben S. 236.

um die Kehlseite mit dem Hohlraum keinem Rückenfeuer auszusetzen. In jedem einzelnen Falle ist also für die Richtung der Frontlinie der Batterien, ausser dem Terrain, die Lage der Collateralwerke maassgebend.

Je weniger der Feind das deckende Hauptwerk von der Seite fassen kann, um so weiter zurück dürfen die Traditoren liegen, nur müssen sie mit dem sie umschliessenden Hinderniss stets innerhalb der wirksamen Nachtschussweite des Gewehrs oder der Kartätschschussweite der Schnellfeuerkanonen bleiben.

Je nach der Grösse ihrer Entfernung von der Kehle des Hauptwerks wird es vortheilhafter sein, sie entweder in das Hinderniss vor der letzteren mit einzubeziehen (Bl. 4, Fig. 1), oder sie für sich allein mit einem Hinderniss zu umschliessen (Bl. 5, Fig. 1). Im letzteren Falle ist der Durchgang durch dasselbe auf die dem Hauptwerk zugewendete Seite zu legen. Seine Breite muss den Tranport der Reservegeschützrohre und Munition gestatten. Für den Verschluss ist wie beim Hauptwerk zu sorgen.

Zur Bestreichung des Hindernisses wird man sich in der Regel mit Gewehrfeuer begnügen. Da die Angriffsartillerie ihr Feuer gegen das Werk einstellen muss, sobald die Sturmtruppen auf ca. 400 m, wenigstens 300 m an dasselbe herangekommen sind, kann die Infanterie der Besatzung die Hohlräume dann verlassen, und besonders die Kehle noch rechtzeitig besetzen, ohne durch etwa fortdauerndes Rückenfeuer mehr als die Sturmtruppen selber gefährdet zu werden. Letztere haben andererseits bei der Umgehung des Werkes das Feuer seiner Flanken zu durchschreiten, und werden desshalb schwerlich unerschüttert an das die Traditoren schützende Hinderniss gelangen. Der grösste Theil desselben liegt ohne Weiteres im frontalen Feuer der ganzen Kehle. Nur dafür muss besonders gesorgt werden, dass es auch vor der dem Hauptwerk abgekehrten Seite der Batterien von den Enden seiner Kehle her noch flankirt werden kann.

Die beiden dieser Forderung entsprechenden Schussrichtungen schliessen einen ausspringenden Winkel ein, der um so kleiner wird, je weiter die Batterien hinter dem Hauptwerk zurückliegen und je grössere Frontbreite sie selbst einnehmen. In demselben Verhältniss wächst aber auch die Ausdehnung des Hindernisses. Zur Ersparung von Material und Arbeit, oder wenn das Terrain, z. B. eine rückwärts vorspringende schmale Bergnase, zu wenig Raum für 2 Zwillingsbatterien nebeneinander darbietet, können dann 3 Panzerlaffeten mit zwei dazwischen liegenden Wellblech-

räumen zu einer Batterie in Form einer stumpfwinkligen Flesche zu kombiniren und die 4. Panzerlaffete, für sich ummantelt, dahinter im ausspringenden Winkel des Hindernisses aufzustellen sein (Blatt 5, Fig. 1).

Auch die Vereinigung aller 4 Panzerlaffeten zu einer Batterie kann zweckmässig sein, namentlich, wenn man aus Mangel an Zeit oder Material von vornherein auf Beton verzichten und die dann nöthige grössere Erdarbeit, wie die Hohlräume, möglichst beschränken muss. Man würde dann der in der Regel halbredoutenförmigen Batterie möglichst geringes Relief und unter der Frontlinie nur einen Hohlraum für die Bedienung aller 4 Geschütze geben (Blatt 5, Fig, 6, 7, 10 und 11).

Oben wurde gesagt, dass man sich zur Bestreichung der Traditorenbatterien in der Regel mit Gewehrfeuer von der Kehle des Hauptwerkes begnügen wird. Bei besonders wichtigen Werken aber, und wenn das Terrain eine kräftige Beschiessung der Sturmtruppen nicht schon während der Umgehung der Flanken des Hauptwerkes gestattet, also einen mangelhaft bestrichenen Zugang zu dem Raume hinter demselben darbietet, kann die Ergänzung des Gewehrfeuers durch je eine Schnellfeuerkanone an den Kehlpunkten zur rückwärtigen Flankirung der Traditoren in Frage kommen (Blatt 5, Fig. 2—5).

Ob dazu die Armirung des Hauptwerkes auf 7—8 Fahrpanzer zu verstärken, oder von den normalen 6 Fahrpanzern nur 4—5 auf der Front aufzustellen sind, bleibt in jedem einzelnen Falle zu erwägen.

Die Situation eines Hauptwerkes kann endlich, wie schon früher (S. 223) erwähnt, den Verzicht auf besondere Traditorenbatterien hinter demselben und die Aufstellung der Traditorengeschütze in der Kehle des Werkes selbst nothwendig machen. Zu sorgen ist dann für möglichst grossen Abstand der Panzerlaffeten von einander, für gedeckte Lage ihrer Eingänge und für möglichst freie Wirkung an den Endprofilen der Flanken vorbei auf die Intervallen (Blatt 6, Fig. 2—4).

In diesem Falle werden in der Regel, nämlich bei symmetrischer Anordnnng der Kehle rechts und links von der Kapitale, nur 2 Geschütze die nebenliegende Intervalle sehen, also direkt beschiessen, und 2 Geschütze eventuell indirekt mitwirken können, während die abgesonderten Batterien stets, wenigstens in der Ebene, die direkte Wirkung von 3 Geschützen auf jede der beiden Intervallen zulassen, so dass nur 1 Geschütz auf indirektes Feuer über die andern hinweg beschränkt bleibt.

Immer jedoch sind sämmtliche 4 Geschütze im Stande, über das vorliegende Hauptwerk hinweg indirekt gegen das Vorterrain zu wirken.

13. Kapitel.

Die geschlossene Enceinte.

In unsern prinzipiellen Erörterungen (S. 129) haben wir dargelegt, dass die Sicherung des Ortsbesitzes durch eine möglichst schwache stehende Besatzung eine geschlossene Enceinte verlangt*), und dass der zur Sicherung gegen Beschiessung und zum Raumgewinn erforderliche vorgeschobene Befestigungs-Gürtel diese Enceinte nicht entbehrlich macht, weil, je schwächer die Besatzung, um so weniger die Möglichkeit besteht, einen etwa gelungenen Durchbruch des Feindes durch die Intervallen mittelst mobiler Reserven zum Scheitern zu bringen.

Im Allgemeinen wird die geschlossene Enceinte indessen nur auf den Widerstand gegen einen überraschenden gewaltsamen, bloss durch Feldartillerie vorbereiteten Angriff einzurichten und desshalb auch möglichste Benutzung der am äusseren Rande der Stadt vorhandenen Gebäude und Einfriedigungen zulässig sein. Wo diese fehlen, muss man sich jedoch zu einer Erdumwallung entschliessen, deren Linien einfach nach polygonalem Grundriss zu führen und, bei möglichst geringer Ausdehnung, dem Terrain anzupassen sind. Prinzipiell ist dann vor Allem für kräftige Flankirung des Umzuges zu sorgen und diese am Besten durch einzelne, einer selbstständigen Vertheidigung fähige Werke zu erreichen, welche zugleich die Durchgänge decken und nur soweit vorgerückt werden, als — abgesehen vom Terrain — die Rücksicht auf Truppenbewegungen erfordert.

Um die Kourtinen durchweg mit Kartätschen aus 5,7 cm Schnellfeuerkanonen flankiren zu können, darf der Zwischenraum zweier vorliegender Werke 1000 m nicht übersteigen, und um das Vorterrain auch vor den beiden benachbarten Werken unter wirksames Shrapnelfeuer zu bringen, wird man hinter jedem zweiten Werk Traditorenbatterien für 12 cm Haubitzen erbauen. Abgesehen daher von denjenigen Modifikationen des Grundrisses der Werke, welche die stärkere Krümmung der geschlossenen

*) Das Neueste und jedenfalls Zweckmässigste auf diesem Gebiet ist die Idee, dass man die vorhandenen geschlossenen Enceinten bestehender Festungen beseitigen, nämlich verkaufen müsste, um an „Besatzung zu sparen“ und — Geld flüssig zu machen.

Enceinte im Vergleich zum äusseren Befestigungsgürtel bedingen würde, wäre auf etwa 1000 m des Umfanges der geschlossenen Enceinte abwechselnd ein Werk nach Art der Hauptwerke unseres äusseren Befestigungsgürtels, nebst Traditorenbatterien, und ein Werk nach Art unserer Zwischenwerke zu erbauen, mit geraden oder flach gebrochenen Verbindungslinien. Auf der Mitte der letzteren kann noch ein Redan zu flankirendem Feuer, sei es nur durch Infanterie, sei es durch ein Paar verfügbare Fahrpanzer von Nutzen sein.

Da wenigstens die Verbindungslinien nur auf den Widerstand gegen Feldartillerie eingerichtet zu werden brauchen, so genügt für sie eine Brustwehrstärke von 4 m. Wichtig ist es dagegen, die Aufstellung und Bewegung der Truppen hinter ihnen der Beobachtung des Feindes zu entziehen. Die Höhe der Brustwehr von Schützengräben, selbst bedeutendsten Profils, reicht also nicht aus. Die Brustwehr muss wenigstens 2 m Höhe erhalten und bekommt dann, durchweg mit Infanteriebankets versehen, ein Profil von pp. 10 □ m Flächeninhalt. Zur Anschüttung genügt daher die Erde aus einem vorliegenden Graben, mag derselbe flach mit 12 m Sohlbreite für ein Drahtgeflecht, oder in Ermangelung von Draht nach älterem Profil, 3—3,5 m tief, für stehenden Astverhau an der Contrescarpe ausgeführt werden.

Ein innerer zur völlig versenkten Anlage der Hohlräume benutzbarer Graben fällt also fort, und diese sind zu möglichster Ersparniss an Arbeit nur so tief (0,5—1,0 m) einzuschneiden, dass ihre 0,5—1,0 m starke Erddecke die vorliegende Brustwehr nicht überragt. Entweder kann man sie dann traversenartig, senkrecht zur Brustwehr, an diese ansetzen, oder sie rückwärts, freiliegend, ihr parallel erbauen. Im ersteren Falle müssten sie beiderseits eine 4 m starke Erdvorlage erhalten, würden einen grossen Theil der Feuerlinie wegnehmen und nur einen Ausgang im rückwärtigen Giebel haben. Im zweiten Falle braucht die Erdvorlage nur auf der feldwärts liegenden Seite 4 m stark zu sein, auf der stadtwärtsliegenden Seite genügt, hauptsächlich zum Gegendruck, 1 m Stärke. Ferner geht keine Feuerlinie verloren, und die Hohlräume könnnen meist, wenn auch nicht immer, zwei Ausgänge erhalten. Welche Anordnung vorzuziehen sei, hängt indessen von örtlichen Verhältnissen ab: von der Möglichkeit einer Enfilade der Linien und von dem hinter ihnen vorhandenen freien Raume. Der Materialbedarf und die Arbeitsleistung ist in beiden Fällen ziemlich gleich.

Die Ausdehnung der Wellblechräume wird auf die stehende Minimalbesatzung zu berechnen sein. Unsere den Kourtinen vorliegenden Werke haben als solche Besatzung abwechselnd 2 und 1 Zug Infanterie, ein Paar dieser Werke also zusammen 1 Kompagnie, für welche ein dreitägiger Turnus des Dienstes anzunehmen ist. Auf 2000 lfd. m der Enceinte müssen hierzu noch 2 Kompagnien Infanterie vorhanden sein, und diese sollen in den Wellblechräumen liegen können. Auf 2 Mann ist daher ein Wellblechbogen, und für jede Kourtine eine Gesammtlänge von rund 120 lfd. m Hohlraum erforderlich, ausserdem etwa 10 lfd. m für Offiziere, zusammen 130 lfd. m, die auf 13 Einzelbauten von 10 m Länge zu vertheilen sind. Die Ummantelung eines solchen Hohlraumes erfordert etwa 100 cbm Erdbewegung. Werden im Falle eines gewaltsamen Angriffs mehr Truppen nach den bedrohten Fronten gezogen, so können während der dabei doch höchstens einige Stunden andauernden Beschiessung in den Hohlräumen einer Kourtine bis zu 4 Kompagnien untertreten.

14. Kapitel.

Die Besatzungsverhältnisse.

Ehe wir nun die Ausführbarkeit unserer Entwürfe untersuchen, seien hier die Besatzungsverhältnisse, über die Einzelnes schon an verschiedenen Stellen gesagt werden musste, der Uebersichtlichkeit halber, noch im Zusammenhange besprochen.

Wir unterscheiden eine Minimalbesatzung von der Normal-Besatzung.

Erstere ist unter allen Umständen, also auch dann erforderlich, wenn der Platz nicht unmittelbar bedroht erscheint, und muss genügen, um ihn gegen überraschende gewaltsame Angriffe zu vertheidigen, die in der Regel nur von detachirten Heeres-Abtheilungen des Feindes unternommen werden, und nicht zur Einschliessung, also dauernden Isolirung des Platzes zu führen pflegen.

Sobald derselbe dagegen zum Objekt der feindlichen Operationsarmee selber werden, eingeschlossen und mit erdrückender Uebermacht angegriffen werden kann, muss rechtzeitig über das Minimalmaass hinaus für eine normale Besatzung gesorgt werden, die zwar auch ihrerseits nur auf die Vertheidigung gegen gewaltsame Angriffe — nicht auf eine Artillerieschlacht — aber auf nachhaltigen Widerstand und offensive Vertheidigung zu berechnen ist.

Als Minimalstärke der Infanterie für die Gürtelwerke hatten wir diejenige angenommen, bei welcher der Sicherheitsdienst gegen Ueberfall rings um den Platz mit dreitägigem Turnus durchgeführt werden kann, wobei $^1/_3$ der Gesammtzahl den Vorpostendienst leistet, das zweite Drittel, im Sinne einer Bereitschaft, die Besatzung der Werke bildet, und das dritte Drittel sich als Reserve in Ruhe befindet. Da für den Vorpostendienst auf einer Front von höchstens 3 km eine kriegsstarke Kompagnie erforderlich ist, sollten hiernach die Werke einer Front auch nur 1 Kompagnie als Besatzung erfordern. Auf solchen Fronten, welche nur ein Zwischenwerk haben, würde diese eine Kompagnie auch genügen und mit 2 Zügen (unter dem Kompagnie-Kommandeur) die Besatzung des Hauptwerks, mit 1 Zuge die des Zwischenwerks bilden. Auf solchen Fronten dagegen, welche 2 Zwischenwerke umfassen, muss für dieses ein vierter Zug vorhanden sein, da nicht nur schwächere Besatzungen für die Zwischenwerke unzureichend wären, sondern auch in jedem Werk ein Offizier kommandiren soll.

Zu dreifacher Ablösung würden also für Fronten mit einem Zwischenwerk 3 Kompagnien, für Fronten mit 2 Zwischenwerken 4 Kompagnien als Minimum der Infanterie erforderlich sein, und, wenn möglich, wird man durchweg für alle Fronten je 1 Bataillon veranschlagen, wobei dann auf den Fronten mit nur einem Zwischenwerk ein viertägiger Turnus des Dienstes möglich und 2 Kompagnien als Reserve in Ruhe sein würden.

Es liegt auf der Hand, dass hierbei im Falle des Angriffes hauptsächlich auf die stehende Vertheidigung der Gürtellinie durch das Feuer der Werke gerechnet ist, da in den Intervallen zunächst nur die zurückgeworfene Vorpostenkompagnie und 1—2 in Reserve stehende Kompagnien zur Hand sein würden, wenn nicht schon in diesem Stadium des Kriegsverlaufes stärkere mobile Reserven an den Platz gebunden werden sollen.

Auf das Feuer der Werke kann jedoch jetzt noch vollkommen gerechnet werden, da der Angreifer mit derjenigen Artillerie, die er bei überraschendem Vordringen detachirter Heeres-Abtheilungen mitführen kann, schwerlich im Stande sein wird, die Geschütze der Panzerlaffeten zum Schweigen zu bringen — was bei Geschützen unter freiem Himmel wohl der Fall sein könnte.

Zur Bedienung der Schnellfeuerkanonen sind je 2 Mann und auf 3–4 Geschütze 1 Uff., für ein Hauptwerk also 2 Uff. 12 M., für ein Zwischenwerk 1 Uff. 8 M. erforderlich. Als augenblicklicher Ersatz für einzelne Verluste werden in jedem Hauptwerk

wenigstens 6 Mann, in jedem Zwischenwerk 4 Mann der Infanterie-Besatzung so weit einexerzirt, dass sie als zweite Nummer in den Fahrpanzern zum Zureichen der Munition eintreten können. Nur für die Haubitzen der Traditorenbatterien ist ein dritter Artillerist zum sofortigen Ersatze nöthig, obwohl zur Bedienung auch da 2 Mann genügen. Die Traditoren-Batterien erfordern also 12 Kanoniere, und da ihre Geschütze meist paarweise die Intervallen nach entgegengesetzten Richtungen hin zu bestreichen haben, auf 2 Haubitzen einen Unteroffizier.

Alle Geschütze eines Hauptwerks nebst Traditorenbatterie und der zugehörigen 1—2 Zwischenwerke, im Ganzen also 10—14 Schnellfeuerkanonen und 4 Haubitzen, mit 5—6 Uff. und 32—40 Kanonieren, zusammen 37—46 Artilleristen, unterstehen einem im Hauptwerk zu stationirenden Artillerie-Offizier. Da dieser aber beim gewaltsamen Angriff im Hauptwerk oder der Traditorenbatterie verbleiben, und doch überall die intellektuelle Leitung des Feuers in Händen eines Offiziers liegen muss, so hat in den Zwischenwerken der kommandirende Infanterie-Offizier die Ziele zu bestimmen und die Eröffnung, wie die Einstellung des Feuers zu befehlen; ebenso in den Hauptwerken der Kompagnie-Kommandeur, wenn der Artillerie-Offizier sich nach der Traditoren-Batterie begeben hat.

Hiernach würden die zur Bedienung der Panzer-Geschütze bestimmten Artillerie-Kompagnien durchschnittlich auf c. 7 Kanoniere einen Unteroffizier und auf 46 Unteroffiziere und Kanoniere einen Offizier haben müssen, also ein Etat der Panzer-Artillerie-Kompagnien von 5 Offizieren, 30 Uff. und 200 Kanonieren zweckmässig sein. Es würde dann eine Kompagnie für 4—6 Fronten genügen, je nachdem dieselben 2 oder nur 1 Zwischenwerk haben, und eine Ablösung derselben in der „Periode der Minimal-Besatzung“ nicht nöthig sein, da unter den vorausgesetzten Umständen die Artillerie immer nur auf kurze Zeit in Thätigkeit zu treten haben wird.

Trotz der Wirksamkeit des Schnellfeuers der Panzergeschütze darf jedoch die Möglichkeit eines feindlichen Durchbruchs durch die Intervallen, namentlich bei Nacht und Nebel, nicht unberücksichtigt bleiben, daher ist besonders für jene Zeit, in der man mit minimaler Besatzung des Platzes ausreichen, also keine starken Reserven darin zurücklassen will, die geschlossene Enceinte unentbehrlich, um das Eindringen des Feindes in das Innere der Stadt zu verhüten, wo er selbst bei nur vorübergehendem Aufenthalt durch Zerstörung von Magazinen, Brücken,

Eisenbahnhöfen, Wegnahme von Kassen u. s. w. grossen Schaden anrichten könnte.

Da die Enceinte ähnlich der äusseren Gürtelbefestigung aus Hauptwerken nebst Traditorenbatterien und Zwischenwerken, mit kleineren, meist nur 1000 m breiten, durch Kourtinen geschlossenen Intervallen bestehen soll, so wird auch ihre Minimalbesatzung analog derjenigen der äusseren Gürtelbefestigung zu berechnen sein. Da aber der Wachtdienst, so lange der äussere Gürtel gehalten wird, in der Enceinte nur geringe Kräfte erfordert, so bleiben um so mehr zu unmittelbarer Verfügung des Kommandanten.

Beispielsweise würde sich nun für einen Platz grösster Art, (wie er in provisorischer Ausführung allerdings nur selten vorkommen wird) von ca. 48 km Umfang des äusseren Gürtels (mit 16 Fronten) und 10 km Umfang der geschlossenen Enceinte (mit 5 Hauptwerken nebst Traditorenbatterien, 5 Zwischenwerken und 10 Kurtinen) der Minimalbedarf an Infanterie und Panzer-Artillerie auf ca. 21 Infanterie-Bataillone und 5 Artillerie-Kompagnien stellen, ebenso für einen Platz von 30 km Umfang des äusseren Gürtels (mit 10 Fronten) und von 6 km Umfang der geschlossenen Enceinte (mit 3 Hauptwerken nebst Traditoren, 3 Zwischenwerken und 6 Kourtinen) der Minimalbedarf auf ca. 13 Bataillone Infanterie und 3 Kompagnien Panzer-Artillerie.

Im ersteren Falle wären jederzeit 21 Kompagnien Infanterie nebst der Artillerie als Besatzung in den Werken, 63 Kompagnien Infanterie ausserhalb derselben, davon 16 Kompagnien auf Vorposten, also 47 Kompagnien verfügbar.

Im zweiten Falle ebenso 13 Kompagnien Infanterie nebst der Artillerie in den Werken, 39 Kompagnien ausserhalb derselben, davon 10 Kompagnien auf Vorposten und 29 Kompagnien verfügbar.

Selbstverständlich müsste aber auch in der Periode der Minimalbesatzung für einige Eskadrons Kavallerie, ein paar Feldbatterien, Pionierkompagnien, das nöthige Telegraphenpersonal u. s. w. gesorgt werden.

Die bei eintretender Gefährdung des Platzes durch die feindliche Operationsarmee nöthige Normalbesatzung würde im Grossen und Ganzen eine Verdoppelung der Minimalbesatzung sein.

Zunächst muss die Infanteriebesatzung der Werke auf den dem Angriff ausgesetzten Fronten, wie früher gezeigt, verdoppelt werden können, um für den Fall der Demontirung von Fahr-

panzern,*) durch die vom Feinde nun wahrscheinlich mitgeführten bespannten Belagerungsbatterien, die Facen und Flanken genügend stark mit Gewehren besetzen zu können. Für den Fall dieser Verstärkung waren die Hohlräume der Werke mit einem Wellblechbogen auf nur 2 Mann der Minimalbesatzung berechnet, so dass nach deren Verdoppelung 4 Mann auf einen Wellblechbogen kommen. Wenn ferner die Betonirung der Werke der Angriffsfronten in dem geplanten Umfange zu Stande gekommen, kann in den betreffenden Hohlräumen allein die ganze Besatzung — mit 8 Mann auf 1 Wellblechbogen — wenigstens zeitweise untertreten.

Zu regelmässiger Ablösung der Infanterie in den Werken, nach dreitägigem Turnus, ist dann auch die Verdoppelung der übrigen Infanterie nothwendig, woraus sich nunmehr auch starke Reserven ergeben.

Beispielsweise würden in dem Platze von 48 km Umfang mit (max.) 42 Infanterie-Bataillonen, wenn die Infanterie-Besatzung der Werke auf etwa der Hälfte des Umfanges — sagen wir: 7 Fronten — hätte verdoppelt werden müssen, in allen Werken höchstens 28 Kompagnien oder 7 Bataillone stehen, also 35 Bataillone ausserhalb der Werke sein, davon 4—5 Bataillone auf Vorposten und 30 Bataillone anderweitig verfügbar.

Ebenso wären in dem Platze von 30 km Umfang, mit (max.) 26 Infanterie-Bataillonen, nach Verdoppelung der Besatzung der Werke auf 5 Fronten, im Ganzen 18 Kompagnien oder $4^1/_2$ Bataillone in den Werken erforderlich, so dass sich $21^1/_2$ Bataillone ausserhalb derselben befänden, davon $2^1/_2$ Bataillone auf Vorposten und 19 Bataillone anderweitig verfügbar.

Für die Panzer-Artillerie hielten wir in der Periode der Minimalbesatzung keine Ablösung für nöthig. Nunmehr muss hierfür gesorgt werden, doch reicht die durchgängige Verdoppelung aus, um speziell in den Werken der Angriffsfronten dreitägigen Turnus zu ermöglichen, da die Artillerie der nicht in den Angriff verwickelten Werke entweder ohne Ablösung bleiben, oder periodisch mit derjenigen in den Werken der Angriffsfronten ausgetauscht werden kann. Für den Platz von 48 km Umfang würden danach 10 Panzer-Artillerie-Kompagnien, für den Platz von 30 km Umfang 6 solche Kompagnien erforderlich sein.

Dass auch die Feldbatterien und Pionierkompagnien im vor-

*) Diese Gefahr ist nun durch die neuen zerlegbaren und versenkbaren Panzerlaffeten des Grusonwerks, für 5,7 cm Schnellfeuerkanonen, wie erwähnt, bedeutend verringert.

liegenden Falle verstärkt werden müssen, versteht sich von selbst. Dagegen ist die Kavallerie noch vor der Einschliessung auf das Nothwendigste zu vermindern.

Ueber die berechnete Stärke der Normal-Besatzung hinauszugehen, würde bezüglich der obigen Truppen auch dann nicht erforderlich sein, wenn die Durchführung einer förmlichen Belagerung mit „Artillerie-Schlacht" in Aussicht zu nehmen wäre. Nur die für die Intervallenbatterien nöthige Fuss-Artillerie müsste noch hinzutreten.

Zur Norm darf es aber unmöglich gemacht werden, dass eine improvisirte Befestigung stets auf die „Artillerieschlacht" einzurichten sei. Hat man irgend einmal die Mittel und Kräfte dazu, so wird man selbstverständlich thun, was man kann. Meist aber wird es auf anderweitig gemachte Fehler, wenigstens auf begangene Versäumnisse schliessen lassen, wenn man sich zum Zweck der Behauptung eines Platzes, der seiner materiellen Einrichtung nach garnicht befähigt sein kann, den äussersten Widerstand zu leisten, freiwillig entschliesst oder gezwungen sieht, die gewaltigsten und kostspieligsten Vertheidigungsmittel aufzuwenden, und wahrscheinlich — weil ohne entsprechenden Nutzen — zu verschwenden.

15. Kapitel.

Die Ausführbarkeit des äusseren Befestigungsgürtels bei einem Umfange von 48 km nach Maassgabe verschiedener Abstufungen in der Stärke der Werke.

Der Berechnung des Bedarfs an Mitteln, Kräften und Zeit zur Ausführung unserer Vorschläge legen wir, wie für Buinizki's und Meyer's Systeme, des Vergleichs halber, zunächst eine Gürtelbefestigung von 1 Meile Radius oder 16 Fronten von c. 3 km Länge zum Grunde.

Aus dem Prinzip unserer Konstruktionen, einerseits die Werke so schnell als möglich einigermaassen vertheidigungsfähig herzustellen, andrerseits aber sie nach Maassgabe der obwaltenden Umstände allmählich verstärken zu können, ergiebt sich von selbst eine Reihe von Abstufungen ihrer fortifikatorischen Stärke: vom reinen Erdwerk, sogar ohne Hohlbauten, bis zu Werken mit Betonummantelungen der Geschützstände und betonirten Hohlbauten gegen schwere Brisanzgranaten. Unsere Berechnungen werden wir indess auf die 3 wichtigsten Fälle aus dieser Reihe beschränken, nämlich

Fall A: Reine Erdwerke, deren Geschützstände in Ermangelung vorbereiteter Blecheinschalungen nur eine einfache Bekleidung erhalten und deren Hohlräume nur gegen Feldartilleriefeuer gesichert, sowie auf das geringste Maass, nämlich auf 1 Wellblechbogen für 4 Mann der Minimalbesatzung beschränkt sind.

Fall B: Werke mit Kiesummantelung*) der Geschützstände in vorräthig gehaltenen Blecheinschalungen und mit Hohlräumen, die zwar nur gegen Feldartilleriefeuer gesichert sind, aber je einen Wellblechbogen für nur 2 Mann der Minimalbesatzung haben.

Fall C: Werke mit Betonummantelung der Geschützstände in vorräthig gehaltenen Blecheinschalungen und mit Hohlräumen von 1 Wellblechbogen für je 2 Mann der Minimalbesatzung, verstärkt durch Betondecken und doppelte Giebelwände.

Von den verschiedenen Modifikationen unserer Entwürfe werden wir ferner nur einzelne berechnen, da dies für unseren Zweck genügt und die Berechnung aller zu weit führen würde.

Für die Hauptwerke mit einer Minimalbesatzung von

2 Zügen oder 3 Off. 166 Mann Inf.
und 1 Off. 2 Uff. 12 Mann Art.

zusammen 4 Off. 180 Mann,

nebst 6—5,7 cm Schnellfeuerkanonen in fahrbaren Panzerlaffeten, wählen wir den auf Bl. 4 in Fig. 1 dargestellten Typus mit bastionirter Kehle, deren Drahthinderniss zugleich die Traditoren umfasst.

Die im Grundriss dargestellten Hohlräume entsprechen der Ausdehnung nach den Fällen B und C, in ihrem Profil der Fig. 4 und der linken Hälfte von Fig. 8 u. 9 (gegen Feldartilleriefeuer). Im Falle A würden sie zunächst nur hinter den Geschützständen, und darüber hinaus nur in solchem Umfange zur Ausführung kommen, dass auf 4 Mann der Minimalbesatzung je 1 Wellblechbogen vorhanden wäre; im Falle C dagegen würden sie, mit Ausnahme der hinter den Geschützständen liegenden, durch Betondecken und doppelte Giebelwände nach Fig. 5 oder 6 und Fig. 8 und 9 (rechte Hälfte) auf Bl. 4 verstärkt werden.

Die Traditoren von 4—12 cm Schnellfeuerhaubitzen in zerlegbaren Panzerlaffeten mit 2 Uff. 8—12 M. Bedienung, berechnen wir nach 2 verschiedenen Entwürfen. Wenn nämlich im Falle A

*) Der Kürze halber sei hierunter die Ummantelung mit Schotter, Kies oder Sand, nach Maassgabe des zu Gebote stehenden Materials verstanden.

grösste Beschleunigung des Baues geboten und keine vorbereiteten Blecheinschalungen der Geschützstände vorhanden wären, würde der auf Bl. 5 in Fig. 6, 7, 10 u. 11 dargestellte Typus einer Batterie von möglichst geringem Relief und mit nur einem Hohlraum für die Bedienung aller 4 Geschütze als Nothbehelf zu wählen sein, sonst aber der auf Bl. 4 in Fig. 1 u. 10—12 dargestellte Typus den Vorzug verdienen. Die Zwischenwerke endlich, mit einer Minimalbesatzung von

1 Zug oder 1 Off. 84 M. Inf.
und 1 Uff. 8 M. Art.
zusammen 1 Off. 93 M.,

berechnen wir nach Fig. 5 auf Bl. 6, worin die Hohlräume, wie bei den Hauptwerken, für den Fall B u. C dargestellt, für den Fall A jedoch in gleicher Weise wie dort beschränkt zu denken, und für den Fall C analog zu verstärken sind.

Fall A:

Reine Erdwerke,

deren Geschützstände nur eine einfache improvisirte Blechbekleidung erhalten und deren Hohlräume nur gegen Feldartilleriefeuer sichern, sowie auf das geringste Maass, nämlich auf 1 Wellblechbogen für 4 Mann der Minimalbesatzung beschränkt sind.

1. Das Hauptwerk.

(Blatt 4, Fig. 1—4).

Für 3 Off., 166 M. Inf. u. 1. Off., 2 Uff., 12 M. Art., zusammen: 4 Off., 180 M. nebst 6 5,7 cm Schnellfeuerkanonen.

1. Erdbewegung: r. 200 lfd. m Front u. Flanken zu 18 cbm		3600 cbm
r. 160 lfd. m Kehle „ 8,7 „		1400 „
Zum Einbau der Hohlräume:		
auf den lfd. m: Erweiterung des inneren Grabens	2 cbm	
Beschüttung des Hohlbaus . . .	7 „	
zusammen	9 cbm	
mithin für 51 lfd. m Hohlbau		460 „
zusammen		5460 cbm
2. Blechbekleidung von 6 Geschützständen zu 300 kg . .		1800 kg
3. 9 Wellblechräume zusammen 51 m lang.		
dazu 255 lfd. m hölzerne Schwellen oder c. 8 cbm Holz zu 600 kg		4800 „
102 Gewölbetafeln zu 100 kg		10200 „
54 gerade Giebeltafeln zu 70 kg		3780 „
18 Blindagetafeln zu 110 kg		1980 „
5400 Sandsäcke zur Verstärkung der Giebelwände		c. 1350 „
4. 32 Faschinentreppen, $1^1/_2$ m breit, zu 8 Stufen, für jede Treppe 8 Faschinen 1,5 m lang und 50 Pfähle		
im Ganzen 384 lfd. m Faschinen zu 20 kg		7680 kg
und 1600 Pfähle zu 1 kg		1600 „
5. Drahthinderniss: 460 lfd. m, 12 m br. oder 5520 □ m		
dazu: 1656 Pfähle zu 10 kg		16560 „
33120 lfd. m Draht 5 mm st.; 1000 lfd. m zu 160 kg .		5300 „
66240 „ „ 2 „ „; „ „ „ 25 „ .		1656 „
Transport		56706 kg

Transport 56706 kg

6. 2 Eingangssperren von je 3 Spiralmatratzen nebst 3 zur Reserve.
Im Ganzen 9 Matratzen zu 27 Spiralen oder rund 250 Spiralen zu 1 kg 250 kg
zu jeder Matratze 4 eiserne Hakenpfähle zu 3 kg . 108 „
(rund 57000 kg) 57064 kg

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 5460 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk:	1560	Tagewerke
2. Bekleidung der 6 Geschützstände zu	10 „	60	„
3. 51 lfd. m Wellblechräume.			
255 lfd. m Schwellen herzurichten, auf 5 lfd. m	1 „	51	„
Aufrichtung des Gewölbes, auf 1 lfd. m	$^1/_3$ „	17	„
Herstellung der 18 Giebelwände, auf 1 Giebel	1 „	18	„
(Die Verstärkung durch Sandsäcke ist Kriegsarbeit der Besatzung.)			
4. 32 Faschinentreppen herzustellen, einschl. der Anfertigung der Faschinen und Pfähle, für jede Treppe	5 „	160	„
5. 5520 □m Drahthinderniss, auf 10 □m	1 „	552	„
6. 9 Spiralmatratzen anzufertigen . zu	1 „	9	„
zusammen		2427	Tagewerke
oder nach Zuschlag von c. 5%, rund		**2550**	„

II. Die Traditoren-Batterie
(Bl. 5, Fig. 6, 7, 10 u. 11).

Für 4 zerlegbare 12 cm Haubitz-Panzerlafeten mit 2 Uff. 8—12 M. Bedienung.

1. Erdbewegung: zur Schüttung von Brustwehren 664 cbm
(Da die Ausschachtungen innerhalb der Brustwehren nicht genügen, ist der Mehrbedarf aus einem vorliegenden Graben zu entnehmen.)
Erweiterung des inneren Grabens für den Wellblechraum und Beschüttung des letzteren 56 „
zusammen 720 cbm

2. Schwellroste für 4 Panzerlafeten zu 42 lfd. m Schwellen mithin 168 lfd. m Schwellen oder c. $5^1/_2$ cbm Holz . 3300 kg

3. Wellblechraum: 4 m lang.

dazu 25 lfd. m Schwellen	500 „
8 Gewölbetafeln zu 100 kg	800 „
6 Giebeltafeln zu 70 kg	420 „
2 Blindagetafeln zu 110 kg	220 „
1000 Sandsäcke zur Verstärkung der Giebelwände u. Bekleidung der Erddecke	250 „
zusammen	7890 kg
oder rund	8000 „

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 720 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk:	235	Tagewerke
2. Legen der Schwellroste u. Montiren der Panzerlafeten		120	„
3. Aufstellung des Wellblechraumes		10	„
zusammen		365	Tagewerke
oder nach Zuschlag von c. 5% rund		**400**	„

III. Das Zwischenwerk.

(Blatt 6, Fig. 5).

Für 1 Off., 84 M. Inf. u. 1 Uff., 8 M. Art., zusammen: 1 Off. 93 M. nebst 4 5,7 cm Schnellfeuerkanonen.

1. Erdbewegung: r. 125 lfd. m Front und Flanken zu 18 cbm	2250 cbm
r. 83 lfd. m Kehle „ 8,7 „	722 „
Ausschachtung des Logements vor der Kehle . . .	52 „
Erweiterung des inneren Grabens für den Einbau von 24 lfd. m Wellblechräumen und Beschüttung derselben	216 „
zusammen	3240 cbm
2. Blechbekleidung von 4 Geschützständen zu 300 kg . .	1200 kg
3. 5 Wellblechräume im inneren Graben und 1. desgl. im Kehllogement zusammen 27 lfd. m	
dazu 135 lfd. m Schwellen oder c. 4,5 cbm Holz . . .	2700 „
54 Gewölbetafeln zu 100 kg	5400 „
37 Giebeltafeln zu 70 kg	2590 „
11 Blindagetafeln zu 110 kg	1210 „
3300 Sandsäcke	825 „
4. 18 Faschinentreppen zu 12 lfd. m Faschinen u. 50 Pfähle macht 216 lfd. m Faschinen zu 20 kg	4320 „
900 Pfähle zu 1 kg	900 „
5. Drahthinderniss. 290 lfd. m, 12 m br. oder 3480 □m	
dazu 1050 Pfähle zu 10 kg	10500 „
21000 lfd. m Draht 5 mm st.	3360 „
42000 „ „ „ 2 „ „	1050 „
6. 2 Eingangssperren nebst Reservematerial	
zu 9 Matratzen 250 Spiralen	250 „
36 eiserne Hakenpfähle	108 „
zusammen	34413 kg
oder rund	34500 „

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 3240 cbm Erdbewegung: auf 3,5 cbm	1 Tagewerk:	923	Tagewerke
2. Bekleidung der 4 Geschützstände zu	10 „ :	40	„
3. 27 lfd. m Wellblechraum.			
135 lfd. m Schwellen herzurichten .		27	„
Aufrichtung des Gewölbes		9	„
Herstellung der 12 Giebelwände . .		12	„
4. 18 Faschinentreppen	5 „	90	„
5. 3480 □m Drahthinderniss, auf 10 □m	1 „	348	„
6. 9 Spiralmatratzen anzufertigen . zu	1 „	9	„
	zusammen	1458	Tagewerke
oder, nach Zuschlag von c. 5 %,	rund	**1530**	„

IV. Die ganze Gürtelbefestigung.

Nach vorstehenden Berechnungen würde sich nun für eine Gürtelbefestigung von 1 Meile Radius oder 16 Fronten von c. 3 km Länge folgender Minimalbedarf ergeben, wenn man ebenso, wie für die einzelnen Werke, auch für den Gürtel im Ganzen die Nothwendigkeit möglichster Beschränkung, also auch nur je 1 Zwischenwerk für jede Intervalle voraussetzt.

Auf jeder Front würden dann an Arbeitskräften erforderlich sein für 1 Hauptwerk: 2250 Tagewerke,

„ 1 Traditorenbatterie: 400 „

„ 1 Zwischenwerk: 1530 „

zusammen 4480 oder

rund 4500 Tagewerke.

Zu möglichster Beschleunigung des Baues lassen sich bequem 1500 Mann gleichzeitig anstellen. In drei Arbeitstagen würden die Werke also ausgeführt werden können.

Die Erdarbeit, soweit sie nicht durch die Aufstellung der Wellblechräume bedingt ist, umfasst rund 8600 cbm, lässt sich also mit c. 1200 Mann sogar in 2 Tagen leisten, so dass dem Feinde, bei vorzeitigem Erscheinen, schon am 3. Tage das Vorhandensein einer Befestigung vorgetäuscht werden könnte. Die verfügbar bleibenden 300 Mann — unter denen sich die nöthigen Zimmerleute und Eisenarbeiter befinden müssten — würden genügen, um am 1. und 2. Arbeitstage die Schwellen für die Haubitzpanzer und die Wellblechräume, die Bettungen für die Fahrpanzer und das Material für die Treppen im inneren Graben vorzubereiten, sowie auch schon das Drahthinderniss dort in Angriff zu nehmen, wo dies unabhängig von der Vollendung der Front- und Flankengräben geschehen kann. Die Geschützstände, die Hohlräume, die Faschinentreppen, die Spiralmatratzen, sowie das Drahthinderniss auf der Sohle der Gräben sind mit den verfügbaren 1500 Mann am 3. Arbeitstage ausführbar.

Zu einer Gürtelbefestigung von 16 Fronten der in Rede stehenden Art würden also 24000 Arbeiter auf 3 Tage nöthig sein; bei einer Arbeitszeit von 7 Tagen jedoch, also einer Woche, rund 10000 und einige 100 Mann genügen — unter der „Voraussetzung“, wie immer, dass alles Erforderliche rechtzeitig zur Stelle sei, nämlich ausser dem Panzertrain folgende Materialien.

	Für 16 Hauptwerke	Für 16 Traditoren	Für 16 Zwischen-Werke	Im Ganzen	Gewicht
Blechbekleidung der Fahrpanzerstände □m	1440	—	960	2400 zu 20 kg	48000 kg
Zimmerholz zu Schwellen cbm	128	104	72	304 „ 600 „	182400 „
Wellblechtafeln zu den Gewölben	1632	128	864	2624 „ 100 „	262400 „
Wellblechtafeln zu den Giebelwänden	864	96	592	1552 „ 70 „	108640 „
Wellblechtafeln zur Blendung der Eingänge	288	32	176	496 „ 110 „	54560 „
Sandsäcke	86400	16000	52800	155200 „ 0,25 „	38800 „
Pfähle zum Drahtgeflecht	26496	—	16800	43296 „ 10 „	432960 „
5 mm starker Draht: lfd. m	529920	—	336000	865920 1000 lfd. m zu 160 kg	138360 „
2 mm „ „ „	1059840	—	672000	1731840 1000 lfd. m zu 25 kg	43300 „
Drahtspiralen zu Matratzen	4000	—	4000	8000 zu 1 kg	8000 „
Eiserne Hakenpfähle	576	—	576	1152 „ 3 „	3456 „
Faschinen: lfd. m	6144	—	3456	9690 „ 20 „	192000 „
Faschinenpfähle	25600	—	14400	40000 „ 1 „	40000 „

Gesammtgewicht 1552876 kg
oder rund 1553 Tonnen.

Selbst dann also, wenn dies gesammte Material auf der Eisenbahn herangeschafft werden müsste, würden dazu — auch unter Berücksichtigung der nicht vollständigen Ausnutzung des Tragvermögens der Wagen — 4 Vollbahnzüge genügen.

Zur Abfuhr von den Ankunfts-Bahnhöfen nach den Baustellen stünden bei nur dreitägiger Arbeitszeit 2 Tage zur Verfügung. Da das abzufahrende Gesammtgewicht 1553 Tonnen beträgt, so würden nach jeder der 16 Fronten gegen 100 Tonnen, also täglich gegen 50 Tonnen zu fahren sein. Rechnet man nun als Ladung eines zweispännigen Wagens 1 Tonne und als Transportweite 1 Meile, so dass jeder Wagen täglich zweimal hin- und zurückgehen könnte, so würden für jede Front 25 oder im Ganzen 400 Zweispänner erforderlich sein — ausser den Gespannen und Wagen für den Panzertrain und dessen Munition.

Müsste aus Mangel an Arbeitern die Bauzeit verlängert werden, z. B. bei ca. 10000 Arbeitern auf 1 Woche, so würde sich auch der tägliche Bedarf an Wagen entsprechend verringern, z. B. bei 6 Transporttagen auf ca. 10 Wagen für jede Front, oder 150—160 Wagen im Ganzen.

Eine Befestigung wie die vorstehende liesse sich also wohl „improvisiren", unter der Bedingung dass alles nicht dem Verderben ausgesetzte Material im Frieden vorräthig und zu sofortigem Eisenbahntransport bereit gehalten würde. Im Nothfall wird sie auch ihre Dienste leisten. Wie sie innerlich beschaffen ist, kann der Feind von aussen nicht sehen. Immer bleibt sie jedoch ein Nothbehelf. Namentlich gilt dies von der Verwendung blosser Erde mit einfacher Blechbekleidung zur Deckung der Panzerlaffeten, von der Beschränkung der Hohlräume und von der flüchtigen Einrichtung der Traditorenbatterien.

Nach Möglichkeit wird man also an die allmählige Verbesserung gehen, und wo man keine Störung der Arbeit zu befürchten hat, sich von vornherein zur Ausführung der Werke in grösserer Vollkommenheit entschliessen.

Fall B:

Werke mit Kiesummantelung der Geschützstände

in vorräthig gehaltenen Blecheinschalungen und mit Hohlräumen, die zwar nur gegen Feld-Artilleriefeuer sichern, aber je einen Wellblechbogen für nur 2 Mann der Minimalbesatzung haben.

I. Das Hauptwerk.

(Bl. 4, Fig. 1. Besatzung wie im Fall A).

1. Erdbewegung:	Front und Flanken	3600 cbm
	Kehle	1400 „
	zum Einbau von 96 lfd. m Hohlräumen im inneren Graben, zu 9 cbm	864 „
	Transport	5864 cbm

Transport	5864 cbm
zum Einbau zweier Latrinen seitwärts des inneren Grabens	136 cbm
Kiesfüllung der Blecheinschalungen der 6 Geschützstände zu 28 cbm	168 „
Zusammen	6168 cbm
2. 6 Geschützstände: dazu 6 Blecheinschalungen zu 1300 kg	7800 kg
168 cbm Kies zu 1750 kg	294000 „
3. 16 Wellblechräume, zusammen 104 m lang	
dazu: 520 lfd. m Schwellen oder c. 30,2 cbm Holz zu 600 kg	18300 „
208 Gewölbetafeln zu 100 kg	20800 „
98 gerade Giebeltafeln zu 70 kg	6860 „
30 Blindagetafeln zu 110 kg	3300 „
9000 Sandsäcke zu 0,25 kg	2250 „
4. 32 Faschinentreppen: dazu 384 lfd. m Faschinen zu 20 kg	7680 „
1600 Pfähle zu 1 kg	1600 „
5. 5520 □ m Drahthinderniss: dazu 1656 Pfähle zu 10 kg	16560 „
ferner: 33120 lfd. m Draht 5 mm st.	5300 „
„ 66240 „ „ 2 „ „	1656 „
6. 9 Spiralmatratzen: dazu 250 Spiralen zu 1 kg	250 „
36 eiserne Hakenpfähle zu 3 kg	108 „
Zusammen	386454 kg
oder rund	386500 „

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 6168 cbm Erdarbeit, auf 3,5 cbm	1	Tagewerk:	1763	Tagewerke
2. Montiren der Blecheinschalungen der 6 Geschützstände, zu	15	„	90	„
3. 104 lfd. m Wellblechräume				
520 lfd. m Schwellen herzurichten, auf 5 m	1	„	104	„
Aufrichtung der Gewölbe, auf 3 lfd. m	1	„	35	„
Herstellung der 32 Giebelwände, zu	1	„	32	„
4. 32 Faschinentreppen, zu	5	„	160	„
5. 5520 □ m Drahthinderniss, auf 10 □ m	1	„	552	„
6. 9 Spiralmatratzen, zu	1	„	9	„
Zusammen			2745	Tagewerke
oder, nach Zuschlag von c. 5%, rund			**2900**	„

II. Die Traditoren-Batterie
für 4 zerlegbare 12 cm Haubitz-Panzerlaffeten.
(Bl. 4, Fig. 1 u. 10—12).

1. Erdbewegung: Aushebung der Baugruben	450 cbm
Zur Anschüttung der Brustwehren zum 2. mal zu bewegen	300 „
Kiesummantelung der Panzerlaffeten	430 „
„ „ Wellblechräume	80 „
zusammen	1260 cbm
2. Geschützstände der 4 Panzerlaffeten.	
dazu: 4 Schwellroste: 168 lfd. m Schwellen oder c. $5^1/_2$ cbm Holz zu 600 kg	3300 kg
4 Blecheinschalungen der Kiesummantelung zu 1725 kg	6900 „
Kiesfüllung der Blecheinschalungen: 430 cbm zu 1750 kg	752500 „
Transport	762700 kg

	Transport	762700 kg
3. Wellblechräume, zusammen 6 lfd. m.		
dazu: 33 lfd. m Schwellen oder c. 1 cbm Holz zu 600 kg		600 „
12 Gewölbetafeln zu 100 kg		1200 „
16 Giebeltafeln „ 70 „		1120 „
2 Blindagetafeln „ 110 „		220 „
Kiesummantelung: 80 cbm zu 1750 kg		140000 „
600 Sandsäcke zu 0,25 kg		150 „
	zusammen	905990 kg
	oder rund	906000 „

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 1260 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk:	360 Tagewerke
2. Legen der Schwellroste u. Montiren der 4 Panzerlafleten zu . .	30 „	120 „
3. Montiren der Blecheinschalungen der Kiesummantelung zu . . .	15 „	60 „
4. Aufstellung der Wellblechräume . .		14 „
	zusammen	554 Tagewerke
oder, nach Zuschlag von c. 5%, rund		**580** „

III. Das Zwischenwerk.

(Bl. 6, Fig. 5. Besatzung wie im Fall A.)

1. Erdbewegung: Front und Flanken	2250 cbm
Kehle	722 „
Ausschachtung des Logements vor der Kehle . . .	52 „
Kiesfüllung der Blecheinschalungen der 4 Geschützstände zu 28 cbm	112 „
Zum Einbau von 46 lfd. m Wellblechräumen im inneren Graben, zu 9 cbm	414 „
Zum Einbau von 2 Latrinen seitwärts des inneren Grabens	100 „
Zusammen	3650 cbm

2. 4 Geschützstände: dazu 4 Blecheinschalungen zu 1300 kg	5200 kg
Kiesfüllung der 4 Blecheinschalungen: 112 cbm zu 1750 kg	196000 „
3. 11 Wellblechräume, zusammen 55 m lang	
dazu: 275 lfd. m Schwellen oder c. 9 cbm Holz zu 600 kg	5400 „
110 Gewölbetafeln zu 100 kg	11000 „
69 Giebeltafeln „ 70 „	4830 „
19 Blindagetafeln „ 110 „	2090 „
5700 Sandsäcke zu 0,25 kg	1425 „
4. 18 Faschinentreppen: dazu 216 lfd. m Faschinen zu 20 kg	4320 „
900 Pfähle zu 1 kg	900 „
5. 3480 □m Drahthinderniss: dazu 1050 Pfähle zu 10 kg	10500 „
21000 lfd. m Draht 5 mm st.	3360 „
42000 „ „ 2 „ „	1050 „
6. 9 Spiralmatratzen: dazu 250 Spiralen zu 1 kg . . .	250 „
36 eiserne Hakenpfähle zu 3 kg	108 „
Zusammen	246233 kg
oder rund	246500 kg

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:

1. 3650 cbm Erdbewegung, auf 3,5 cbm	1 Tagewerk:	1043	Tagewerke
2. Montiren der Blecheinschalungen der 4 Geschützstände zu . . .	15 „	60	„
3. 55 lfd. m Wellblechräume.			
275 lfd. m Schwellen herzurichten, auf 5 lfd m	1 „	55	„
55 lfd. m Gewölbe aufzurichten, auf 3 lfd. m	1 „	19	„
22 Giebelwände aufzustellen zu . .	1 „	22	„
4. 18 Faschinentreppen zu	5 „	90	„
5. 3480 □m Drahthinderniss auf 10 □m	1 „	348	„
6. 9 Spiralmatratzen zu	1 „	9	„
	zusammen	1646	Tagewerke
	oder, nach Zuschlag von c. 5%, rund	**1730**	„

IV. Die ganze Gürtelbefestigung.

Hiernach würde sich nun für die Befestigung eines Gürtels von 1 Meile Radius oder 16 Fronten zu 3 km Länge mit Werken der vorstehenden Art folgender Bedarf ergeben.

An Arbeitskräften würden auf jeder Front erforderlich sein:

für das Hauptwerk	2900	Tagewerke,
für die Traditoren	580	„
für das Zwischenwerke	1730	„
zusammen	5210	Tagewerke
oder rund	5250	„

gegen 4500 Tagewerke im Falle A, also für den ganzen Gürtel 84000 Tagewerke, gegen 72000 im Falle A.

Daher müssten, wenn man den Bau in 3 Tagen, wie dort angenommen, vollenden wollte, auf jeder Front 1750 Mann, im Ganzen also 28000 Arbeiter angestellt werden können. Schwerlich aber lassen sich an den 3 Werken einer Front mehr als 1500 Mann gleichzeitig verwenden, sodass man auf wenigstens 4 Arbeitstage wird rechnen müssen. Hätte man 7 Arbeitstage zur Verfügung, so würden auf jeder Front 750, im Ganzen 12000 Mann genügen, gegen c. 10000 (und einige Hundert) im Falle A.

Trotz der ungefähren Verdoppelung der Hohlräume und der solideren Konstruktion der Geschützstände würde sich also der Arbeiterbedarf nur etwa um $^1/_6$ steigern.

Die Erschwerung der Aufgabe liegt indessen weniger hierin, als in der rechtzeitigen Herbeischaffung alles Materials, obwohl natürlich vorausgesetzt werden muss, dass alles zur Aufbewahrung geeignete Material im Frieden vorräthig gehalten

wurde. Dieses Material fällt aber sehr wenig in's Gewicht, wenn man die zur Ummantelung der Geschützstände nöthigen Kiesmassen berücksichtigt, die unter der allgemeinen Voraussetzung von Mittelboden an den Baustellen selbst nicht vorhanden sein werden, also herbeigeschafft werden müssen. In der folgenden Nachweisung trennen wir sie von dem übrigen Material, um das gegenseitige Verhältniss klar zu stellen, und die daraus sich ergebenden Folgerungen für die Transporte ziehen zu können.

Erforderlich sind für je 16	Hauptwerke	Traditoren	Zwischen-Werke	Im Ganzen	Gewicht Kilogramm
Blecheinschalungen der Fahrpanzerstände Stück	96	—	64	160 zu 1300 kg	208000
Blecheinschalungen der Haubitzstände Stück	—	64	—	64 „ 1725 „	110400
Zimmerholz zu Schwellen cbm	488	104	144	736 „ 600 „	441600
Wellblechtafeln zu den Gewölben	3328	192	1760	5280 „ 100 „	528000
Wellblechtafeln zu den Giebelwänden	1568	256	1104	2928 „ 70 „	204960
Wellblechtafeln zur Blendung der Eingänge .	480	32	304	816 „ 110 „	89760
Sandsäcke	144000	9600	91200	244800 „ 0,25 „	61200
Pfähle zum Drahthinderniss	26496	—	16800	43296 „ 10 „	432960
5 mm st. Draht: lfd. m	529920	—	336000	865920	
				1000 m „ 160 „	138360
2 mm st. Draht: lfd. m	1059840	—	672000	1731840	
				1000 m „ 25 „	43300
Drahtspiralen	4000	—	4000	8000 „ 1 „	8000
Eiserne Hakenpfähle	576	—	576	1152 „ 3 „	3456
Faschinen: lfd. m	6144	—	3456	9600 „ 20 „	192000
Faschinenpfähle	25600	—	14400	40000 „ 1 „	40000
				Gesammtgewicht	2501996 kg
				oder rund	2502 Tonnen

Selbst dann also, wenn vorstehendes Material insgesammt auf der Eisenbahn herangeschafft werden müsste, würden 6 Vollbahnzüge mehr als genügen.

Zur Abfuhr von den Ankunftsbahnhöfen nach den Baustellen könnten bei 4 Arbeitstagen 3 Transporttage gerechnet werden, und würden dann, da nach jeder Front gegen 157 Tonnen abzufahren sind, unter den früheren Voraussetzungen täglich für jede Front etwa 27, im Ganzen also 430—440 zweispännige Wagen nöthig sein.

Nun aber sind ausser obigem Material für jede Front noch 790 cbm Kies im Gewicht von 1382,5 Tonnen, im Ganzen also 12640 cbm im Gewicht von 22120 Tonnen erforderlich, d. h. dem Gewichte nach beinahe das 9fache des gesammten übrigen Materials. Der Eisenbahntransport würde wenigstens 45 Vollbahnzüge beanspruchen und die Abfuhr nach den Baustellen auf jeder Front 231, im Ganzen 3696 Wagen auf 3 Tage erfordern.

Angenommen selbst, es stünden, bei einer vollen Woche Arbeitszeit, 6 Transporttage zur Verfügung, so würden ausser den Gespannen und Wagen für den Panzertrain und dessen Munition, zur Abfuhr des gesammten obigen Materials noch immer gegen 2000 Wagen nöthig sein. Eine so grosse Zahl ohne Zeitverlust zusammenzubringen, wird schwerlich gelingen, und demzufolge, wenn der Kies nicht zufällig in der Nähe der Baustellen selbst zu finden ist, auf eine der geringeren Wagenzahl entsprechende längere Transportdauer gerechnet werden müssen. Ebenso würde der Transport sich verzögern, wenn eine Feldbahn gebaut werden sollte, deren Vollendung abzuwarten bliebe. Auf diese kommen wir unten zurück.

Unter solchen Umständen ergiebt sich denn ein wesentlicher Vortheil der im Frieden vorräthig gehaltenen Blecheinschalungen der Kiesummantelungen der Geschützstände: die Möglichkeit nämlich, falls nur Arbeiter genug vorhanden sind, die Werke im Uebrigen unabhängig von den Kiesschüttungen zu vollenden und letztere nach Maassgabe der Transportmittel auszuführen. Man würde dann auf den wahrscheinlichen Angriffsfronten und dort mit den Traditoren beginnen, und falls das vorzeitige Erscheinen des Angreifers die Kiestransporte unterbräche, zu der an den Baustellen selbst vorhandenen Erde als Nothbehelf greifen müssen.

Fall C:

Werke mit Betonummantelung der Geschützstände

in vorräthig gehaltenen Blecheinschalungen und mit Hohlräumen von 1 Wellblechbogen für je 2 Mann der Minimalbesatzung, verstärkt durch Betondecken.

Da zur Ummantelung der Geschützstände die im Falle B berechnete Kiesmenge lediglich durch Beton zu ersetzen ist, so bleibt nur der Bedarf zur Verstärkung der Hohlräume zu ermitteln.

Nach den Ergebnissen unserer Berechnungen für Buinizki's System und für Meyer's System mit betonirten Geschützständen und Kasematten kann es aber von vornherein nicht zweifelhaft sein, dass man bei provisorischen Befestigungen darauf verzichten muss, die Hohlräume durchweg gegen schwere Brisanzgranaten (von 21—22 cm Kaliber) zu konstruiren, also mit 2 m starken Betondecken zu versehen. Zu untersuchen ist daher nur noch, welche Mittel erforderlich sein würden, um die Hohlräume unserer Werke in genügendem Umfange zum Widerstande gegen Brisanzgranaten mittleren Kalibers einzurichten,

also mit Betondecken von 0,70 m Stärke (nach Fig. 5, 7 und 9, auf Blatt 4) zu versehen.

Davon auszuschliessen sind, wie früher gesagt, diejenigen hinter den Fahrpanzerständen gelegenen Hohlräume, deren Decken zugleich als Uebergänge über den inneren Graben dienen sollen. Ausserdem wird auf die Verstärkung der Decken der Latrinen so lange zu verzichten sein, als man mit den übrigen Hohlräumen noch nicht fertig geworden ist,

Die Verstärkung der letzteren erfordert

1. vor jedem freistehenden Giebel noch einen Wellblechbogen (2 Gewölbetafeln und ca. 9 lfd. m Schwellen), eine zweite äussere Giebelwand (3 Giebeltafeln) und zur Ausfüllung des Bogens, mit Freilassung des Durchganges, 260 Sandsäcke (Blatt 4, Fig. 8 und 9 rechte Hälfte);
2. auf den lfd. m des Hohlraumes $3^1/_3$ cbm Beton.*)

Hiernach treten zu den im Falle B berechneten Bedürfnissen, unter Ausscheidung der Kiesmassen, folgende Materialien hinzu:

Für ein Hauptwerk:

zur Verstärkung von 16 Giebelwänden.

144 lfd. m Schwellen oder c. 5 cbm Holz zu 600 kg:	3000 kg
32 Gewölbetafeln zu 100 kg	3200 „
48 Giebeltafeln zu 70 kg	3360 „
4160 Sandsäcke zu 0,25 kg	1040 „
zusammen	10600 kg

Zur Herstellung von 72 lfd. m Betondecke zu $3^1/_3$ cbm Beton:	240 cbm Beton.
Zur Ummantelung der 6 Fahrpanzerstände zu 28 cbm Beton:	168 „ „
zusammen	408 cbm Beton.

Dazu sind erforderlich: 81,6 cbm oder 653 Normalfass

Cement zu 180 kg	117540 kg
244,8 cbm Sand zu 1750 kg	428400 „
326,4 „ Kleinschlag zu 1800 kg	587500 „
Gewicht der Betonmaterialien	1133440 kg
Dazu das Gewicht der übrigen Materialien	10600 „
zusammen	1144040 kg
oder rund	1144 Tonnen.

Für eine Traditoren-Batterie.

zur Ummantelung der 4 Haubitzstände zu 107,5 cbm:	430 cbm Beton
„ „ „ 2 Hohlräume zu 40 cbm . .	80 „ „
zusammen	510 cbm Beton

Dazu sind erforderlich: 102 cbm oder 816 Normalfass

Cement zu 180 kg	146880 kg
306 cbm Sand zu 1750 kg	535500 „
408 „ Kleinschlag zu 1800 kg	734400 „
Gewicht der Betonmaterialien	1416780 kg
oder rund	1417 Tonnen.

*) Der Mehrbedarf von weniger als $^1/_3$ cbm Erde auf den lfd. m Hohlraum, zur Beschüttung des Betons, kann vernachlässigt werden.

Für ein Zwischenwerk.

Zur Verstärkung von 8 Giebelwänden,

72 lfd. m Schwellen oder c. 2,5 cbm Holz zu 600 kg:	1500 kg
16 Gewölbetafeln zu 100 kg	1600 „
24 Giebeltafeln „ 70 „	1680 „
2080 Sandsäcke „ 0,25 „	520 „
zusammen	5300 kg

Zur Herstellung von 38 lfd. m Betondecke zu $3^1/_3$ cbm Beton:	127 cbm Beton
Zur Ummantelung der 4 Fahrpanzerstände zu 28 cbm Beton:	112 „ „
zusammen	239 cbm Beton

Dazu sind erforderlich:

47,8 cbm oder 383 Normalfass Cement zu 180 kg:	68940 kg
143,4 „ Sand zu 1750 kg	250950 „
171,2 „ Kleinschlag zu 1800 kg	308160 „
Gewicht der Betonmaterialien	628050 kg
Dazu d. Gewicht der übrigen Materialien	5300 „
zusammen	633350 kg
	oder rund 634 Tonnen.

Zur Ausführung der vorstehenden Arbeiten sind erforderlich:

zur Verstärkung eines Giebels im Ganzen 4 Tagewerke,
zur Betonarbeit auf $1^1/_3$ cbm ein Tagewerk.

Mithin

	beim Hauptwerk	bei der Traditoren-Batterie	beim Zwischenwerk	
zur Verstärkung der Giebel .	64	—	32	
zum Waschen des Sandes . .	21	25	12	
zur Betonarbeit	306	383	180	
zusammen	391	408	224	Tagewerke
Andrerseits werden durch Wegfall der Kiesummantelungen erspart	48	145	32	„
Mithin beträgt der Mehrbedarf an Arbeitskräften (gegen Fall B)	343	263	192	„

so dass an Arbeitskräften im vorliegenden Fall C erforderlich werden (incl. c. 5% Zuschlag)

für das Hauptwerk . .	3240 Tagewerke
„ die Traditoren . .	850 „
„ das Zwischenwerk .	1930 „
zusammen für eine Front	6020 Tagewerke
oder rund	6000 Tagewerke

gegen 5250 im Falle B, und 4500 im Falle A, also für den ganzen Gürtel 96000 Tagewerke, gegen 84000 im Falle B und 72000 im Falle A.

Nach der Zahl der Tagewerke würde man also auch diese Befestigung (Fall C) mit 1500 Arbeitern auf jeder Front, oder im Ganzen mit 24000 Arbeitern in 4 Tagen leisten können. Die Betonarbeit lässt sich jedoch innerhalb dieser Frist nicht erledigen, selbst wenn alle Materialien zur Stelle sein sollten, denn es kann damit erst nach der Montirung der Geschützstände und dem Einbau der Wellblechräume im inneren Graben begonnen, letztere

Arbeit jedoch nicht vor dem Abend des dritten Arbeitstages vollendet werden.

Für die Betonarbeit bliebe also nur der vierte Arbeitstag übrig. Allerdings könnten nun, wenn man eine genügende Zahl von Betonarbeitern mit den nöthigen Geräthen hätte, um für jeden Fahrpanzerstand (mit 28 cbm Betonummantelung) und jeden Hohlbau (von höchstens 12 m Länge mit höchstens 40 cbm Betondecke) je einen Arbeitertrupp von 20 bis 30 Mann anzustellen, diese Objekte an einem Tage fertig gemacht werden; dagegen würde die Beton-Ummantelung der Haubitzstände (mit c. 107,5 cbm bei einer Höhe von 3,5—3,7 m) mit je einem Trupp von 20 Mann nur in 4 Tagen ausführbar sein.

Günstigsten Falls, d. h. wenn die Betonmaterialien vorher hätten zur Stelle geschafft werden können, müsste also auf eine Arbeitsdauer von einer Woche gerechnet werden, obwohl sich, mit Ausnahme des Betonmauerwerks, alle übrigen Arbeiten in 3—4 Tagen vollenden liessen.

Weit mehr indessen, als durch die Betonarbeit selbst, würde die Vollendung des Ganzen höchst wahrscheinlich durch die Schwierigkeiten der Herbeischaffung der Betonmaterialien verzögert werden, selbst dann, wenn diese anderswo zu sofortiger Absendung bereit lägen. Die zu transportirenden Massen dieser Materialien sind noch viel bedeutender als die Kiesmassen im Falle B.

Für den ganzen Gürtel von 16 Fronten würden nämlich erforderlich sein:

	Cement Normalfass	Sand cbm	Kleinschlag cbm
Für 16 Hauptwerke. . . .	10448	3917	5222
„ 16 Traditoren	13056	4896	6528
„ 16 Zwischenwerke . .	6128	2294	2739
zusammen	29672	11107	14489
oder rund	30000 Normalfass zu 180 kg	11200 cbm zu 1750 kg	14500 cbm zu 1800 kg
also eine Last von	5400000 kg	19600000 kg	26100000 kg
oder	5400 Tonnen	19600 Tonnen	26100 Tonnen

51 100 Tonnen Betonmaterialien

gegen 22 120 Tonnen Kies im Falle B,
also rund 29 000 Tonnen mehr.

Dadurch gestaltet sich auch das Verhältniss der Beton-Materialien zu allen übrigen Materialien wesentlich anders, als im Falle B.

Denn zu dem dort ermittelten Gesammtgewicht aller übrigen Materialien von 2502 Tonnen würden im vorliegenden Falle (C) nur je 10600 kg für jedes Hauptwerk und je 5300 kg für jedes Zwischenwerk, oder im Ganzen rund 255 Tonnen hinzutreten, so dass neben 51100 Tonnen Betonmaterialien nur 2757 Tonnen sonstige Materialien heranzuschaffen wären.

Das Gewicht der ersteren würde also mehr als $18^1/_2$ mal so gross als das der letzteren sein, während im Falle B das Gewicht der Kiesmassen nicht ganz das 9fache des Gewichtes der übrigen Materialien ausmachte.

Der Eisenbahntransport der letzteren würde im vorliegenden Falle nur 6 Vollbahnzüge, der Transport der Betonmaterialien dagegen 108 Züge erfordern: zusammen 114 Züge.

Diese Zahl könnte nun zwar unter den bei Buinizki's Befestigung gemachten Voraussetzungen (S. 173) binnen 5 Tagen ankommen, doch nur das Material der ersten 6 Züge würde durch Landfuhren schnell genug — in 3 Transporttagen — nach den Baustellen abgefahren werden können, um die auf 4 Tage berechnete Ausführung der Werke mit Ausschluss der Betonarbeiten zu gestatten. Da von dem in Rede stehenden ersteren Material gegen 173 Tonnen nach jeder Front zu schaffen wären, so würden dazu unter den früheren Voraussetzungen für jede Front täglich rund 30, im Ganzen also 480 zweispännige Wagen erforderlich sein. Diese Zahl zusammenzubringen scheint wohl möglich.

Um dagegen das Betonmaterial nach Maassgabe seines Eintreffens auf den Ankunftsbahnhöfen, d. h. täglich 12000 Tonnen sofort abfahren zu können, würden 6000 Wagen erforderlich sein, deren Heranziehung, wenn überhaupt ausführbar, doch höchst wahrscheinlich nicht weniger zeitraubend als der Bau eines Feldbahnsystems sein würde.

Letzteres müsste zunächst dieselbe Entwickelung wie für Buinizki's Gürtel von 16 Forts (S. 174) erhalten, um unsere 16 Hauptwerke nebst den zugehörigen Traditorenbatterien zu versorgen. Als Abzweigungen von der Ringbahn nach den 16 Zwischenwerken würden aber noch 40 km Feldbahn mehr als bei Buinizki gebaut werden müssen. Diese lassen sich jedoch ersparen, wenn man auch das Betonmaterial für die Zwischenwerke nach den Abladestellen bei den Hauptwerken und von dort durch Landfuhren nach den Zwischenwerken schafft.

Das Gewicht dieses Betonmaterials beträgt für jedes Zwischenwerk 628 Tonnen, die Transportweite nur 1500 m, die jeder Wagen täglich zehnmal hin- und zurückmachen kann. Als

Wagenladung 1 Tonne angenommen, sind im Ganzen 63 Tagesleistungen eines Wagens erforderlich. Der Transport des Betonmaterials würde nach betriebsfähiger Herstellung des Feldbahnsystems wenigstens 5 Tage dauern, zur Abfuhr des für die Zwischenwerke bestimmten Materials also die Zahl von je 13 Wagen während dieser 5 Tage genügen. Da wir für jede Front von vornherein 30 Wagen zur Abfuhr aller sonstigen Baumaterialien in 3 Tagen angenommen haben, so würden weitere Wagen zur Versorgung der Zwischenwerke mit Betonmaterial nicht nöthig werden. Denn jene Abfuhr muss längst beendet sein, wenn der Transport des Betonmaterials nach betriebsfähiger Herstellung des Feldbahnsystems beginnen kann. Nimmt man für diese, wie bei Buinizki's System, 14 Tage an, dann 5 Tage für den Betonmaterialtransport, so wie den Schluss der Betonarbeit 2 Tage später, so würden im Ganzen wenigstens 3 Wochen erforderlich sein, um eine Gürtelbefestigung der in Rede stehenden Art einschliesslich der Bodenarbeiten zu vollenden, obwohl die Werke im Uebrigen, bei genügender Arbeiterzahl (1500 Mann pro Front), schon vor Ablauf der ersten Woche fertig sein könnten.

D. Rückblick auf die Ergebnisse der Berechnungen und Folgerungen daraus.

Der Rückblick auf vorstehende Berechnungen ergiebt nun hinsichtlich der Ausführbarkeit einer Gürtelbefestigung nach den unter A, B und C in Betracht gezogenen 3 Modifikationen der Werke Folgendes:

An Tagewerken würden erforderlich sein

	für eine Front;	für den ganzen Gürtel:
im Falle A	4500	72000,
im Falle B	5250	84000,
im Falle C	6000	96000.

Da auf jeder Front etwa 1500 Mann gleichzeitig angestellt werden können, würden hiernach im Falle A wenigstens 3 Arbeitstage, im Falle B $3^1/_2$, im Falle C 4 Arbeitstage nöthig sein.

Die Erdarbeiten zur Herstellung der Brustwehren und Gräben lassen sich in allen 3 Fällen schon in 2 Tagen erledigen und zwar mit je 1200 Mann auf jeder Front.

Die Vollendung der übrigen Arbeiten innerhalb der obigen Fristen hängt aber nicht nur von dem Vorhandensein der entsprechenden Arbeiterzahl schon am 1. Tage, sondern in den Fällen A und B auch von der rechtzeitigen Herbeischaffung alles

Materials innerhalb der ersten zwei resp. drei Arbeitstage ab, und würde im Falle C selbst unter Erfüllung dieser Bedingungen unmöglich bleiben, weil die Betonarbeit erst am 4. Tage beginnen könnte und bestenfalls selbst 4 Arbeitstage, die Vollendung der Werke also in diesem Falle wenigstens 7 Tage erfordern würde.

Die rechtzeitige Herbeischaffung des Materials erscheint in den Fällen A und B, mit Ausschluss der Kiesmassen in letzterem Falle, wohl möglich, unter der conditio sine qua non jedoch, dass es, mit Ausnahme der Faschinen und Faschinenpfähle, im Frieden bereitgehalten wurde, und schnell genug per Eisenbahn (oder Dampfschiff) am Bestimmungsort eintreffen kann.

Die zu transportirende Last beträgt im Falle A nur 1500—1600 Tonnen, im Falle B (ohne Kies) 2500 Tonnen, erfordert also in beiden Fällen höchstens 4 resp. 6 Vollbahnzüge. Die Abfuhr nach den Baustellen kann im Falle A in 2 Tagen mit 400, im Falle B in 3 Tagen mit 430—440 zweispännigen Wagen besorgt werden.

Die Differenz von c. 1000 Tonnen Last in beiden Fällen beruht allein darauf, dass für die Geschützstände im Falle A als Nothbehelf nur einfache Blechbekleidungen der Erdbrustwehren, im Falle B dagegen solide kastenartige Blecheinschalungen der Kiesummantelungen zur Anwendung kommen, die Hohlräume aber im Falle B gegen Fall A verdoppelt werden sollen. Die Möglichkeit dieser besseren Einrichtung der Werke ist daher vorzugsweise eine Frage der Friedensvorbereitung: eine Geldfrage. Denn der Mehrbedarf von 2 Bahnzügen zur Heranschaffung des Materials und von 30—40 zweispännigen Wagen zur Abfuhr desselben nach den Baustellen kann nicht prinzipiell als unübersteigliches Hinderniss gelten, ebensowenig die Ausdehnung der Arbeitszeit auf einen 4. Tag, wenn diejenige Arbeiterzahl vorhanden ist, die zur Vollendung der Werke nach den für den Fall A gemachten Voraussetzungen in 3 Tagen erforderlich wäre.

Die Selbstbeschränkung auf den nothdürftigen Ausbau der Werke nach Fall A würde daher nur dann gerechtfertigt sein, wenn die Bereithaltung des Materials im Frieden versäumt, oder im Kriege der Vorrath theilweise schon anderweitig in Anspruch genommen wäre; wenn ferner die Kriegsereignisse dem Bahntransport und der Beschaffung der Landwagen nicht vorher zu berechnende Schwierigkeiten bereiten sollten, und wenn bei beschränkter Arbeiterzahl, sowie ungünstigen äusseren Umständen (schlechtem Wetter, kurzen Tagen u. s. w.) der Bau ohnehin so

langsam vorschreitet, dass man nicht erwarten darf, mit der Vervollständigung der Werke rechtzeitig fertig zu werden.

Grundsätzlich wird man also die unter B und C behandelte bessere Einrichtung der Werke anstreben. Wenn der zu befestigende Platz Eisenbahn- und Dampfschiff-Verbindungen hat, braucht darauf selbst in dem Falle nicht verzichtet zu werden, dass Schotter, Kies und Sand am Orte selbst gar nicht zu gewinnen wären.

Zeitraubender, als die Herbeischaffung dieser Materialien, würde jedoch wahrscheinlich deren Abfuhr nach den Baustellen sein. Sollte Wagenmangel aber dies Geschäft gar so sehr verzögern, dass der Bau einer Feldbahn den Vorzug verdienen würde, so würden auch die für den Beton im Falle C erforderlichen grösseren Materialmassen nach den Baustellen befördert werden können. Als Mittel zu schnellerer Herstellung der Werke würde blosse Kies-Ummantelung der Geschützstände also nur da zweckmässig sein, wo der Kies sich in der Nähe der Baustellen selbst vorfindet. Dass dies auf dem ganzen Umfange des Gürtels der Fall sein sollte, ist allerdings nicht wahrscheinlich. Doch können schon sporadische Kieslager für einzelne Werke nützliche Aushülfe geben, wenn man auf die Herbeischaffung der Betonmaterialien zwar nicht gänzlich verzichten, den Betonbau jedoch auf die wichtigsten Theile des ganzen Gürtels beschränken muss.

Während dann einzelne Werke, wenn dafür die nöthigen Materialien am Orte selbst vorhanden sein sollten, im Laufe einer Woche vom Beginn der Erdarbeit ab fertig gestellt werden könnten, würden andrerseits von jenem Zeitpunkt ab, wenn die gesammten Materialien erst herangeschafft werden müssten, zur Vollendung des ganzen Gürtels wenigstens 2 Wochen vollen Baubetriebes erforderlich sein. Eine Woche auf die Heranziehung der Arbeiter, des Schanzzeuges und Baugeräthes und alle sonstigen Einleitungen gerechnet, ergeben sich dann für den Fall C, auch wenn Alles „klappt“, doch wenigstens 3 Wochen Zeitbedarf.

16. Kapitel.

Vergleich der Ausführbarkeit unserer Entwürfe mit denen Buinizki's und Meyer's.

Selbstverständlich darf man sich nicht darüber täuschen, wie gross immer die Gefahr unberechenbarer Hindernisse und Störungen bleibt. Diese können jedoch jedes Befestigungs-Unternehmen

treffen, sodass ein Vergleich verschiedener Projekte hinsichtlich ihrer Ausführbarkeit unter ein- und denselben, gewissermaasen normalen Verhältnissen, dadurch nicht werthlos wird.

Unsere Entwürfe mögen daher in Betreff ihrer Ausführbarkeit nun noch mit denen Buinizki's und Meyer's in Parallele gestellt werden, wobei indessen die Betrachtung der wesentlichsten Punkte zur Beurtheilung des gegenseitigen Verhältnisses genügen wird.

I. Vergleich unserer betonirten Werke mit denen Buinizki's und Meyer's.

Eine Front von 3 km Länge erfordert, in runden Zahlen, für betonirte Werke:

	nach Buinizki's System für 1 Fort	nach Meyer's System mit Beton für 2 Flankir-, für 2 Central-, für 2 Reserve- (Batterien), für 2 Inf.-Werke	nach unseren Vorschlägen für 1 Hauptwerk mit Traditoren u. 1 Zwischenwerk
Erdbewegung cbm	157500	123500	10300
Ziegelmauerwerk cbm	—	4400	—
Betonmauerwerk cbm	17000	21200	1160
Mauerwerk überhaupt	17000	25600	1160
Dazu an Materialien:			
Ziegel: Tausende	—	1726	—
Cement: Normalfass	27200	37300	1850
Sand: cbm	10200	14000	700
Kleinschlag: cbm	13600	17000	900
Eisenwerk (ohne Draht)	100000 kg eiserne Gitter	530000 kg Kasematten-gerippe	71300 kg Wellblech
Drahthinderniss: Quadratmeter .	27240 Draht-geflecht	135200 Spiral-hinderniss	9000 Draht-geflecht
dazu: Draht kg	34350 kg einfachen Draht	305000 kg oder Stück Spiralen	11400 kg einfachen Draht
Pfähle, 2 m lang . .	8200	—	1700

Wichtig ist zuvörderst, dass schon die Erdbewegung für ein Buinizki'sches Fort beinahe ebenso gross, und für eine Meyer'sche Front $^3/_4$ so gross ist, wie sie nach unserm Vorschlage für den ganzen Gürtel von 16 Fronten sein würde. Entsprechend schwieriger wird also bei jenen Befestigungen in dringenden

Fällen auch nur diejenige Vertheidigungsfähigkeit zu gewinnen sein, die man sich von der schnellen Herstellung reiner Erdwerke versprechen könnte — ganz abgesehen davon, dass im Besondern bei Meyer's System die Vollendung der Erdarbeit von der vorgängigen Herstellung der Hohlräume abhängig bleibt. Dazu kommt, dass die Ausführung der letzteren, sowohl bei Buinizki, wie bei Meyer, wahrscheinlich an der Grösse des Materialbedarfs scheitern würde.

Für den ganzen Gürtel von 16 Fronten berechnet, tritt dies und das gegenseitige Verhältniss der 3 Projekte noch deutlicher hervor. Erforderlich sind:

zu den Hohlbauten (nebst Betonummantelungen)	nach Buinizki's System	nach Meyer's System	nach unserem Vorschlage
Ziegelsteine: Stück	—	27616000	—
Cement: Normalfass	435000	596800	30000
Sand: cbm	163200	224000	11200
Kleinschlag: cbm	217600	272000	14500
Eisenwerk: kg	—	9480000	1052200
Holz: cbm	c. 8000 zu Gewölbe-rüstungen u. Aus-schalungen	? zu Gewölbe-Aus-schalungen	856 zu Schwellen

Unbedingt vorräthig gehalten werden müsste natürlich das Eisengerippe zu Meyer's Bügelkasematten, wie das Wellblechmaterial in unseren Werken. Beim Cement aber ist schon die Möglichkeit dauernder Aufbewahrung bisher noch zweifelhaft, und selbst wenn sie bestände, würden die Massen, die für Buinizki's und Meyer's Befestigung nöthig wären, die Vorsorge ausserordentlich erschweren. Andrerseits wäre die rechtzeitige Beschaffung im Bedarfsfalle wohl überhaupt ausgeschlossen, während die Zahl von 30000 Fass Cement für unsere Befestigung sowohl leicht zu magaziniren, als auch — wenigstens in Deutschland — gewiss noch jederzeit aus den Beständen der Fabriken zu erlangen wäre.

Nicht minder als der quantitative Unterschied auch in Betreff der übrigen Materialien, fällt der Unterschied im Bedarf an Transportmitteln für die 3 Systeme zu Gunsten der Ausführung des unsrigen in's Gewicht. Dieser Bedarf sei hier für das gesammte eventuell heranzuschaffende Material zusammengestellt. Erforderlich sind für den ganzen Gürtel:

1. nach Buinizki's System 1600 Vollbahnzüge zu 100 Achsen, die unter den bei Buinizki's System gemachten

Voraussetzungen, bei 16stündigem Tagesbetrieb mit 24 Zügen täglich in 66 Transporttagen ankommen könnten.

2. nach Meyer's System c. 2350 Vollbahnzüge zu 100 Achsen, die unter den bei Buinizki's System gemachten Vorraussetzungen in 99 Transporttagen ankommen könnten. Nur durch 24stündigen Tag- und Nachtbetrieb mit wesentlich verstärktem Personal liesse sich die Zahl der Transporttage auf 66, wie bei Buinizki, vermindern. Ausser obigen Zügen würden nur noch 14 für den Panzertrain nöthig sein.
3. nach unserm Vorschlage 114 Vollbahnzüge für das Baumaterial und 10 Züge für den Panzertrain: zusammen 124 Züge, die unter den bei Buinizki's System gemachten Voraussetzungen in 5—6 Transporttagen mit 16stündigem Tagesbetriebe ankommen könnten.

Zur Abfuhr des Materials von den Ankunftsbahnhöfen nach den Baustellen würden für Buinizki's und unsern Befestigungsgürtel c. 110 km, für Meyer's dagegen c. 200 km Feldbahngeleise nöthig sein.

An Arbeitskräften sind erforderlich für eine Front von 3 km zum Bau der Werke

nach Buinizki's System 88150 Tagewerke,

nach Meyer's System 62800 „

nach unserm Vorschlage 6000 „

Während Buinizki's Forts also je 1000 Mann auf rund 90 Arbeitstage erfordern, würden in derselben Zeit — die sich wegen der Materialtransporte nicht verkürzen liesse — die 8 Werke einer Meyer'schen Front sich mit rund 700 Mann ausführen lassen. Während aber bei Buinizki zu den Materialtransporten nur 400 Mann als Lader für jedes Fort zu rechnen sind, würden für jede Meyer'sche Front 600 Lader nöthig sein. Bauarbeiter und Lader zusammen gerechnet, ergiebt sich hieraus für den Buinizki'schen Fortgürtel im Ganzen ein Bedarf von 22400 Civilarbeitern, für den Meyer'schen Befestigungsgürtel ein solcher von 20800 Mann. Wichtiger als dieser Minderbedarf von 1600 Mann ist jedoch der erhebliche Mehrbedarf an Handwerkern (Maurern, Zimmerleuten und Eisenarbeitern), sowie an militärischem Personal (Ingen.-Off., Pionieren und Eisenbahntruppen).

Mögen indessen auch alle früher nachgewiesenen personellen und materiellen Bedürfnisse vorhanden sein und alle sonstigen Voraussetzungen zutreffen — weder Meyer's, noch Buinizki's Befestigungsgürtel (mit Betonmauerwerk) wird in weniger als 4 Monaten ausführbar sein.

Von wesentlicher Bedeutung ist dabei noch der Uebelstand, dass es in beiden Fällen nicht möglich sein würde, die Befestigungen in kurzer Zeit wenigstens als reine Erdwerke vertheidigungsfähig herzustellen. In Meyer's System bleibt überhaupt die Vollendung der Brustwehren von der vorherigen Erbauung der Kasematten abhängig, und obwohl Buinizki die Einrichtung seiner Forts prinzipiell darauf berechnet hat, dieselben unabhängig vom Kasemattenbau im Uebrigen ausführen zu können, würde dies wegen des Umfanges der Arbeiten doch c. 3 Monate erfordern, weil dazu einige 40000, d. h. die Hälfte aller Tagewerke geleistet werden müssten, während gleich vom Beginn der Befestigungsarbeiten bis zur Beendigung der Betonarbeiten, also bis zum Ablauf der 12. Woche nur etwa die Hälfte der ganzen Arbeiterzahl dazu verfügbar sein würde, wenn nicht die Aushebung der Baugruben für die Kasematten und der Kasemattenbau selbst sistirt, die Vollendung der Forts überhaupt also noch über 4 Monate hinaus verzögert werden sollte.

Demgegenüber würden unsere Werke, wie oben gezeigt, ausschliesslich der Betonirungen, mit 1500 Mann auf jeder Front — nach Beendigung der Einleitungen — nöthigenfalls in 4 Arbeitstagen fertig gestellt werden können, unter der Voraussetzung, dass zur Abfuhr der auf der Eisenbahn ankommenden Materialien (excl. des Betonmaterials) nach den Baustellen in 3 Tagen 480 zweispännige Wagen vorhanden wären. Dass die Möglichkeit solcher Beschleunigung unter Umständen von grossem Werthe sein kann, liegt auf der Hand. Auch die dazu erforderliche grosse Zahl von Arbeitern — 24000 Mann für den ganzen Gürtel — würde nicht immer ein unübersteigliches Hinderniss sein, da in so dringlichen Fällen wohl auf Mitwirkung von Truppen gerechnet werden könnte.

In der Regel aber wird man wohl noch die 3 Wochen Zeit zur Verfügung haben, die oben (S. 275) zur Ausführung unserer Werke mit Betonirung als erforderlich nachgewiesen wurden, und dann mit folgenden Arbeitskräften und Transportmitteln ausreichen.

Der Bedarf an Ingenieur-Offizieren, Pionieren und Eisenbahntruppen ist derselbe, wie für Buinizki's Fortgürtel, ebenso die Entwickelung des für den Transport der Betonmaterialien unentbehrlichen Feldbahnsystems.

Die allgemeinen Einleitungen dauern eine Woche, die betriebsfähige Herstellung der Feldbahn (von 100 km Länge) jedoch bis zum Ende der 2. Woche. Da die Arbeiten bei nur drei-

wöchentlicher Dauer des ganzen Unternehmens an den Sonntagen nicht zu ruhen brauchen, ist die Woche zu 7 Arbeitstagen zu rechnen, sodass nach Beendigung der allgemeinen Einleitungen 14 Arbeitstage zu Gebote stehen.

Zu leisten sind auf jeder Front

mit Ausschluss der Betonarbeit	5093	Tagewerke,
zur Betonarbeit	927	„
Zusammen	6020	Tagewerke.
Ausserdem für das Verladen des Betonmaterials während der 5 Transporttage*) je 400 Mann erforderlich, also	2000	„
Ueberhaupt	8020	Tagewerke,

mithin im Durchschnitt der 14 Arbeitstage täglich c. 570 oder reichlich gerechnet 600 Mann auf jeder Front.

Diese sind bis zum Beginn der Betonmaterialtransporte eine Woche lang insgesammt verfügbar, und leisten an den 7 Tagen 4200 Tagewerke. In der letzten Woche sind an den ersten 5 Tagen während der Betonmaterial-Transporte 400 Mann als Lader, und an den letzten 6 Tagen c. 150 Betonarbeiter erforderlich, während der Rest der 600 (nämlich am 1. Tage der 3. Woche 200 Mann, am 2. bis 5. Tage 50 Mann, am 6. und 7. Tage 450 Mann) zur Vollendung der sonstigen Arbeiten noch 1350 Tagewerke (statt der erforderlichen c. 900) leisten können.

Für den ganzen Gürtel würden also 9600 Mann oder rund 10 000 Mann für den Bau der Werke und das Verladen des Betonmaterials genügen.

Der Bedarf an Landwagen stellt sich dabei wie folgt. Alle Baumaterialien, mit Ausschluss des Betonmaterials, müssen im Laufe der 2. Woche nach den Baustellen gefahren werden: im Ganzen 2757 Tonnen in 7 Tagen, also täglich 400 Tonnen, oder 25 Tonnen nach jeder Front. Unter den früheren Voraussetzungen sind dazu 13 Wagen für jede Front erforderlich.

Von dem gesammten mittelst der Feldbahn nach den Abladestellen bei den Hauptwerken zu befördernden Betonmaterial sind auf jeder Front, wie früher gezeigt, 628 Tonnen in 5 Tagen nach den Zwischenwerken abzufahren und dazu gleichfalls 13 Wagen erforderlich. (S. 272, unten.)

Das für die Hauptwerke nebst Traditorenbatterien bestimmte Material der Panzertrains wird auf der Feldbahn befördert.

*) Vergl. oben S. 272 u. 273. Es sind 51 100 Tonnen zu befördern, von denen täglich höchstens 12 000 Tonnen expedirt werden könnten.

Es bleiben also nur die Fahrpanzer der Zwischenwerke (nebst Reserverohren und Munition) durch Gespanne und Landwagen dorthin zu schaffen.

Für jeden sind ein Sechsgespann und 3 zweispännige Wagen erforderlich. Da diese aber an einem Tage 2 Fahrten machen können, so reichen für die 4 Fahrpanzer eines Zwischenwerkes 2 Sechsgespanne und 6 zweispännige Wagen an einem Tage aus, während nach obigem dazu noch die 2 letzten Arbeitstage zur Verfügung stehen. Für jede Front werden also in der ganzen Zeit 13 Wagen und für den ganzen Gürtel ein Fuhrpark von 228 oder rund 240 zweispännigen Wagen erforderlich.

Diese Transportmittel lassen sich wohl beschaffen. Zweifelhaft dagegen bleibt immer die Möglichkeit der Herstellung des Feldbahnsystems in 14 Tagen und seine Leistungsfähigkeit, sobald die Terrainverhältnisse erstere erschweren und letztere vermindern. Welche Einschränkungen mit Rücksicht hierauf eventuell zu treffen wären wird noch zu zeigen sein.

II. Vergleich unserer nicht betonirten Werke mit Meyer's improvisirten.

Zuvor aber bleibt noch Meyer's improvisirte Befestigung, wenn auch nur in Betreff der wichtigsten Objekte, in Vergleich zu stellen mit unserer Befestigung ohne Betonirungen, und zwar im Wesentlichen nach „Fall B" — nur mit dem einen Unterschied, das wir, weil Meyer keine besondere Kiesummantelung der Geschützstände und Hohlräume annimmt, auch für unsere Werke statt des Kieses nur die am Bauplatz zu gewinnende Erde voraussetzen.

Es erfordert dann in der Hauptsache eine Front von 3 km Länge.

	nach Meyer's System	nach unserem Vorschlage
Erdbewegung: cbm	52000	11000
Eisenwerk (ohne Draht) kg .	208000	71300
Zimmerholz: cbm	248	46
Drahthinderniss: □m . . .	117200 Spiralhinderniss	9000 Drahtgeflecht
dazu Draht: kg . . .	263700 Spiralen	11400 einfachen Draht und 500 Spiralen
Pfähle, 2 m lang .		1700
Faschinen: lfd. m		600
Faschinenpfähle		2500
Sandsäcke		15300

Die Erdbewegung ist für Meyer's Befestigung also beinahe fünfmal so gross als für die unsrige, der Bedarf an Eisenwerk

(Wellblechen, Profileisen und Eisenbahnschienen für Bügelkasematten, sowie Bekleidung der Geschützstände) beinahe dreimal so gross, wie bei uns, der Bedarf an Zimmerholz mehr als fünfmal so gross. Am bedeutendsten ist der Unterschied in Betreff der Drahthindernisse. Meyer's Befestigung erfordert nicht nur dem Gewichte nach mehr als das 23fache unseres Bedarfs an Draht, sondern dies Gewicht auch in einer Form — als Spiralen — welche die Herbeischaffung auf's Aeusserste erschwert.

Die Transportverhältnisse stellen sich nämlich wie folgt. Für einen Gürtel von 16 Fronten würde das Gewicht der eventuell auf der Eisenbahn heranzuführenden Materialien im Ganzen betragen: für unsere Befestigung . . . 2 502 Tonnen,
„ Meyer's „ . . . 10 428 „ ,
also mehr als das Vierfache. Während aber für unser Material 5 – 6 Vollbahnzüge, und für Meyer's dem Gewichte nach 22 Züge ausreichen würden, sind für sein Material 56, also das Zehnfache unseres Bedarfs erforderlich, weil seine Spiralen allein — rund 4 220 000 Stück — nicht weniger als 43 Züge beanspruchen.

Da für den Transport des Panzertrains 10 resp. 14 Vollbahnzüge nöthig sind, so stellt sich der Gesammtbedarf für das Material zu unserer Befestigung auf 15—16, für Meyer's auf 70 Vollbahnzüge.

Meyer will nun bekanntlich seine Befestigung in 5 Arbeitstagen ausführen, und braucht wie früher (S. 208) gezeigt, zur Abfuhr des Materials nach den Baustellen in dieser Frist einen Fuhrpark von 1289 zweispännigen und 2110 einspännigen Wagen, also im Ganzen rund 3400 Wagen mit ebenso vielen Fuhrleuten und 4800 Pferden.

Des Vergleichs halber sei nun angenommen, dass auch für unsere Befestigung 5 Arbeitstage gegeben seien. Dann stellt sich unser Bedarf an Fuhren wie folgt. Zu leisten sind

		Zweigespannfahrten
1. Zur Abfuhr des Panzertrains (S. 206)		
für 160 Fahrpanzer	mit je 1 Reserve-Rohr und 600 Schuss.	960
für 64 Haubitzpanzer		2304
für die zweite Munitionsrate von 600 Schuss im Gewicht von 1 323 Tonnen		1323
	Zusammen	4587
2. Zur Abfuhr des Baumaterials im Gewicht von 2502 Tonnen		2502
	Also im Ganzen	7089

Da nun, wie früher gezeigt, alle 5 Arbeitstage auch zur Abfuhr ausgenutzt werden können, und jedes Fuhrwerk täglich

2 Fahrten machen kann, so werden ca. 710 Wagen mit ebensoviel Fuhrleuten und 1420 Pferden erforderlich, also 2690 Wagen und Fuhrleute mit 3270 Pferden weniger, als für Meyer's Befestigung.

Aehnlich würde es sich mit dem Bedarf an Mannschaften zum Verladen des Materials verhalten.

An Bauarbeitern endlich sind zur Ausführung von Meyer's Befestigung in 5 Tagen, wie früher (S. 203) gezeigt, rund 64 000 Mann oder auf jeder Front 4000 erforderlich, während die unsrige im Ganzen 84 000 Tagewerke, also bei 5 Arbeitstagen 16 800 oder auf jeder Front 1050 Mann erfordert, d. h. nur etwa den vierten Theil des Meyers'schen Bedarfs.

Die Zahl von 1050 Arbeitern auf jeder Front von 3 km übersteigt nun zwar — beiläufig bemerkt — nur wenig diejenige, die Buinizki — mit 1000 Arbeitern für jedes Fort — verlangt. Dennoch bleibt der Bedarf von 16 800 Mann für den ganzen Gürtel so gross, dass man ihn möglichst zu vermindern suchen wird, und dazu würde sich schon eine unter Umständen zulässige geringe Verlängerung der Arbeitszeit um 2 Tage, also auf eine Woche als wirksam erweisen. Denn es würden dann 750 Mann auf jeder Front, oder 12 000 Mann für den ganzen Gürtel genügen, so dass mit diesen, unter Anrechnung einer Woche für die Einleitungen, unsere Befestigung in 14 Tagen ausführbar wäre.

Dagegen würde Meyer's Arbeiterbedarf von „64 000 Mann auf 5 Tage" durch eine Verlängerung der Arbeitszeit auf eine Woche nur auf etwas weniger als 46 000 Mann sinken, an deren rechtzeitige Herbeischaffung schwerlich zu denken ist, so dass seine zu improvisirende Befestigung, selbst unter Zugabe von einer Woche für die Einleitungen auch in 14 Tagen unausführbar bliebe.

Bei 12 000 Arbeitern würde sie, einschliesslich einer Einleitungswoche, gegen 5 Wochen Zeit erfordern und für diese Zeit dann auch das, wie früher (S. 194 u. S. 208) nachgewiesen, erheblich stärkere Personal an Ing.-Off. und Pionieren zu anderweitiger Verwendung nicht verfügbar sein.

17. Kapitel.

Anwendung der bisherigen Ergebnisse auf einen besonderen Fall: eine Gürtelbefestigung von 30 km Umfang mit Werken verschiedener Stärke, nach Maassgabe des Terrains und der wahrscheinlichen Angriffs-Richtung.

Von dem Projekt Buinizki's ausgehend, haben wir bei unseren Untersuchungen bisher an der Voraussetzung eines Befestigungs-

gürtels von einer Meile oder 7,5 km Radius und c. 48 km Umfang festgehalten, um für den Vergleich der Ausführbarkeit der verschiedenen Systeme eine gemeinsame Grundlage zu haben. Zu demselben Zweck wurde bei der Betrachtung der verschiedenen Modifikationen, welchen die Befestigung nach einem und demselben System hinsichtlich ihrer Stärke unterliegen kann, angenommen, dass der ganze Gürtel rings um den Platz in gleicher Stärke auszuführen sei.

Diese Voraussetzungen, deren erste zugleich besonders geeignet war, die Schwierigkeiten einer grossen Befestigungs-Improvisation zu veranschaulichen, können ohne Zweifel auch in Wirklichkeit einmal zutreffen. Häufiger jedoch werden die Fälle sein, in denen mit Rücksicht auf den Zweck der Befestigung, die zu ihrer Ausführung und Vertheidigung gegebenen Mittel und die Terraingestaltung, einerseits eine geringere Ausdehnung, andrerseits eine verschiedene Stärke ihrer einzelnen Fronten oder selbst einzelner Werke zulässig oder geboten ist.

Wir werden daher nun die Ausführbarkeit unserer Befestigungsweise noch für einen Fall betrachten, in welchem zunächst der Radius des Gürtels nur c. 5 km, der Umfang also c. 31,4 km oder rund 30 km betragen möge.

Bei dem früher angenommenen Umfange von 48 km hatten wir zum Vergleich mit Buinizki's und Meyer's Befestigung die zulässig grösste Länge der einzelnen Front von 3 km, und auf jeder derselben aus ökonomischen Gründen nur ein Zwischenwerk vorausgesetzt. Dabei konnten dann aber, wie früher gezeigt war, die c. 1350 m breiten Zwischenräume der Hauptwerke und Zwischenwerke in ihrer ganzen Ausdehnung bei Nacht wirksam nur mit Gewehrfeuer bestrichen werden, während vom Kartätschfeuer eine 300–400 m breite Strecke in der Mitte nicht zu fassen war. Um letzteres zu ermöglichen, dürfen jene Zwischenräume 1000 m nicht übersteigen. Entweder also müssten bei einer Frontlänge von 3 km zwei Zwischenwerke auf jeder Front erbaut oder die Frontlänge auf c. 2 km verringert werden, um mit einem Zwischenwerk auszukommen.

Das Eine wie das Andere bedingt einen grösseren Aufwand an Mitteln und Kräften. Dieser kann um so eher zulässig sein, je geringer der Umfang des ganzen Gürtels ist. Vergleichsweise sparsamer bleibt jedoch auch dann die Front von 3 km Länge mit 2 Zwischenwerken, als die Front von 2 km mit nur einem Zwischenwerk.

Wollte man mit letzteren Fronten den Gürtel von 5 km

Radius oder gegen 32 km Umfang befestigen, so würde man, genau wie für den grossen Gürtel von 48 km, 16 Fronten, also 16 Hauptwerke nebst Traditorenbatterien und 16 Zwischenwerke brauchen, zu deren Erbauung also keine geringeren Kräfte und Mittel als in den früheren Fällen aufwenden müssen, und das Unternehmen würde nur dadurch erleichtert werden, dass wegen der geringeren Entfernungen die Transportverhältnisse am Platze selbst sich günstiger gestalten würden.

Vorzuziehen bleibt daher auch bei geringerem Umfange des Gürtels, so weit die Terrainverhältnisse nicht eine kleinere Entfernung der Hauptwerke von einander bedingen, die längere Front von höchstens 3 km mit 2 Zwischenwerken.

Bei einem Gürtel von c. 30 km Umfang würden sich dann 10 Fronten mit ebensoviel Hauptwerken nebst Traditorenbatterien und 20 Zwischenwerken ergeben.

Nun aber werden in Wirklichkeit die einzelnen Fronten nicht gleichmässig gefährdet sein, und wird dann aus ökonomischen Gründen die Verstärkung durch ein zweites Zwischenwerk auf die wahrscheinlichen Angriffsfronten beschränkt werden dürfen, umsomehr, wenn nur dadurch Kräfte und Mittel gewonnen werden können, um den Werken der Angriffsfronten die wünschenswerthe grössere Stärke zu geben.

Selbstverständlich wird dies überhaupt angestrebt werden müssen, und namentlich, wenn das Betonmaterial nicht für alle Werke zu erlangen ist, wird es in erster Linie in den Werken der Angriffsfront zu verwenden und der Bedarf für diese allein auch wohl meist zu beschaffen sein. In Frage kommt, selbst bei einem für alle Werke ausreichenden Vorrath, der Verzicht auf die Betonirung der am wenigsten gefährdeten, um an zweifellosen Angriffspunkten einzelne Hohlräume sogar mit 2 m starken Betondecken gegen die schwersten Brisanzgranaten zu versehen.

Nach diesen Gesichtspunkten sei nun angenommen, dass der zu befestigende Umfang 10 Fronten von 3 km Länge habe, dass davon 3 nebeneinander liegende, in einer Ausdehnung von 9 km, die wahrscheinliche Angriffsseite bilden, und desshalb je zwei Zwischenwerke erhalten, während auf den übrigen 7 Fronten nur je 1 Zwischenwerk angelegt wird.

Zu erbauen sind dann im Ganzen 10 Hauptwerke nebst Traditorenbatterien und 13 Zwischenwerke, von denen die 4 Hauptwerke und 6 Zwischenwerke der Angriffsseite mit vollständigen Hohlräumen und Betonirungen (also nach Fall C, S. 268) ausgestattet werden, die übrigen Werke jedoch zwar Hohlräume

in gleicher Ausdehnung, aber ohne Betondecken, sowie Ummantelungen der Geschützstände aus Kies (also nach Fall B, S. 263), statt gewöhnlicher Erde, nur da erhalten sollen, wo der Kies in der Nähe der Baustellen selbst sich findet.

Zur Herstellung dieses Befestigungsgürtels sind dann erforderlich — in runden Zahlen:

1. 122000 cbm Erdbewegung,
2. 40 Blecheinschalungen für Haubitzstände,
3. 112 „ „ Fahrpanzerstände,
4. 2080 lfd. m Wellblechbau,
 und dazu 11500 lfd. m oder c. 500 cbm Holz,
 3860 Gewölbetafeln,
 2740 Giebeltafeln,
 570 Blindagetafeln,
 200000 Sandsäcke,
5. 560 Faschinentreppen und dazu 6700 lfd. m Faschinen,
 28000 Faschinenpfähle,
6. 100500 □m Drahtgeflecht
 und dazu 30300 Pfähle, 2 m lang,
 605000 lfd. m Draht, 5 mm stark,
 1210000 lfd. m Draht, 2 mm stark,
7. 210 Spiralmatratzen und dazu 5700 Spiralen,
 840 eiserne Hakenpfähle,
8. 5100 cbm Beton und dazu 8174 Normalfass Cement,
 3064 cbm Sand,
 4065 cbm Kleinschlag.

Das Gewicht der Betonmaterialien würde gegen 14000 Tonnen betragen, und der Bahntransport, wie sich noch zeigen wird, am zweckmässigsten durch 40 Züge zu 44 Wagen zu bewirken sein, die statt mit 10 Tonnen nur mit je 8 Tonnen zu beladen wären.

Das Gewicht der übrigen Materialien beträgt gegen 1710 Tonnen, und sind dazu, auch unter Berücksichtigung des Raumbedarfs für die 5700 Spiralen, 4 Vollbahnzüge mehr als ausreichend.

Der Panzertrain endlich, von 112 Fahrpanzern und 40 Haubitz-Panzern, nebst Zubehör und 1200 Schuss, erfordert 299 Wagen oder 6 Vollbahnzüge, sodass im Ganzen für vorstehende Objekte 50 Vollbahnzüge nöthig sein würden.

Es wird keine Schwierigkeiten machen, diese Zahl so eintreffen zu lassen, wie der Beginn und Fortgang der Arbeiten es verlangt, selbst wenn diese mit der grössten möglichen Beschleunigung ausgeführt werden sollen.

In diesem Falle würden — nach einer Einleitungswoche — für die Herstellung der Werke ohne Betonirungen 4 Tage, und dann für die Betonarbeiten weitere 4 Tage, im Ganzen also 15 Tage zu rechnen sein.

Zur Abfuhr des Betonmaterials ist eine Feldbahn nöthig, für die Abfuhr der übrigen Materialien würde diese jedoch wahrscheinlich zu spät betriebsfähig werden. Daher müsste in der Einleitungswoche auch für einen Fuhrpark von genügender Grösse gesorgt werden, um während der ersten 3 Arbeitstage die in Rede stehenden Materialien und den Panzertrain ohne die zweite Munitionsrate (600 Schuss) nach den Baustellen schaffen zu können.

Zu leisten sind dabei für die fraglichen Materialien 1710 Zweigespann-Fahrten, für den Panzertrain ohne die 2. Munitionsrate 2784 Zweigespann-Fahrten, im Ganzen also 4494 oder rund 4500 Fahrten. Bei einer Entfernung von 5 km würde jedes Fuhrwerk täglich 3 Fahrten leisten können, mithin ein Fuhrpark von 500 zweispännigen Wagen nöthig sein.

Die Feldbahn kann im vorliegenden Falle auf die 3 Fronten der Angriffsseite beschränkt werden. Ein Ringbahnstück von 6 km Länge, 2 km hinter den Werken gelegen, würde auf beiden Flügeln durch zwei Radialbahnen (von je 3 km Länge) mit dem Ankunftsbahnhofe zu verbinden sein und nur 4 Abzweigungen von je 2 km Länge nach den 4 Hauptwerken der Angriffsseite erhalten. Von dort wäre dann das Betonmaterial für die Zwischenwerke durch Landfuhren abzufahren, wozu mittlerweile der Fuhrpark verfügbar geworden.

Die Längenentwickelung der Feldbahn würde hiernach nur 20 km betragen, die durch 2 Eisenbahn-Baukompagnien in zwei Tagen ausgeführt werden können, wenn das Terrain keine Schwierigkeiten macht. Unter dieser Voraussetzung kann die Bahn bis zum Schluss der Einleitungswoche wohl fertig und in weiteren drei Tagen, also bis zum Abend des dritten Arbeitstages, betriebsfähig sein. Die Betonmaterial-Transporte würden also einen Tag vor Beginn der Betonarbeiten selbst ihren Anfang nehmen können, und in 4 Tagen zu beenden sein, um immer einen Tag Vorsprung vor den Betonarbeiten zu haben.

Der Fuhrpark, der schon während dieser Arbeiten für den Transport des Betonmaterials nach den Zwischenwerken nur theilweise in Anspruch genommen ist, wird dann am letzten (d. h. dem 15. Tage) ganz verfügbar, so dass die Abfuhr der 2. Munitionsrate (600 Schuss pro Geschütz, im Gesammtgewicht von 834 Tonnen) nach den Depots gesichert ist.

Für das Umladen des Betonmaterials auf dem Ankunftsbahnhofe würden nach Analogie des früher Gesagten zwei Umladestellen so anzulegen sein, dass die einlaufenden Vollbahnzüge von 44 Wagen halbirt und je 22 Wagen auf ein Hauptgeleise geschoben werden können, zu dessen beiden Seiten auf dicht danebenliegenden Geleisen je ein Feldbahnzug von 22 Doppelwagen Platz finden müsste. Bei dieser Zahl kann jeder Doppelwagen ohne Ueberlastung der Lokomotive mit 4 Tonnen beladen werden, jeder Zug also 88 Tonnen befördern. Da es sich um den Transport von 14 000 Tonnen Betonmaterial in 4 Tagen handelt, müssen täglich 10 Vollbahnzüge (mit je 352 Tonnen) oder rund 3500 Tonnen Material einlaufen, und diese durch 40 Feldbahnzüge nach den Baustellen abgefahren werden.

Der Betrieb sei auf 15 Stunden täglich berechnet, so dass alle $1^1/_2$ Stunden ein Vollbahnzug einlaufen und abwechselnd auf die eine oder die andere der beiden Umladestellen geschoben werden würde. Bis zum Eintreffen des nächsten Zuges auf derselben Umladestelle sind dann 3 Stunden zum Umladen verfügbar, und dazu für jeden Güterwagen 6 Mann ausreichend, für jede Umladestelle also 264 Mann und für beide, wegen der 15stündigen Betriebszeit mit doppelter Ablösung, im Ganzen 1056 Mann erforderlich. Ebenso viel für das Abladen an den Baustellen.

Die Fracht jedes ankommenden Vollbahnzuges wird dorthin durch je 4 Feldbahnzüge abgefahren. Drei Stunden später müssen diese wieder an derselben Umladestelle bereit stehen. Die Baustellen sind 5—7 km entfernt. Zu dem längsten Wege brauchen die Züge beladen 42 Minuten, leer zurück 28 Minuten, zur Fahrt also 70 Minuten, so dass von der dreistündigen Frist noch 1 Stunde 50 Minuten zum Entladen an den Baustellen übrig bleiben.

An rollendem Feldbahnmaterial würden hiernach 8 Lokomotiven und 176 Doppelwagen, oder einschliesslich einer starken Reserve 10 Lokomotiven, 200 Doppelwagen erforderlich, zum Transport derselben und des Geleisematerials 3 Vollbahnzüge.

Um die Abzweigungen von der Ringbahn nach den 6 Zwischenwerken der Angriffsseite zu sparen, sollte, wie gesagt, das Betonmaterial für diese Werke auf der Feldbahn auch nach den Hauptwerken gebracht und von dort auf Landwegen nach den Zwischenwerken abgefahren werden.

Im Ganzen sind dies 3768 Tonnen. Da die Entfernung nur 1 km beträgt, kann jedes Fuhrwerk täglich wenigstens 10 Fahrten, in 4 Tagen also 40 Fahrten leisten. Im Ganzen würden für den

vorliegenden Zweck also 94 oder rund 100 Wagen genügen, während der Fuhrpark rund 500 Wagen umfasste. Die verfügbar bleibenden 400 Wagen können benutzt werden um für die nicht auf der Angriffsseite liegenden Werke den Kies zur Ummantelung der Geschützstände anzufahren, falls dieses Material in erreichbarer Nähe vorhanden ist.

Alles vorstehende scheint durchführbar zu sein. Fraglicher bleibt aber die Möglichkeit rechtzeitiger Herbeischaffung derjenigen Arbeiterzahl — im Laufe der Einleitungswoche — die erforderlich sein würde, um die Werke, mit Ausschluss der Betonirungen auf der Angriffsseite, in der thunlich kürzesten Frist von 4 Tagen auszuführen. Zu leisten sind dazu 57 300 Tagewerke. Am 4. Arbeitstage müssen aber für die beginnenden Betonmaterial-Transporte noch 2100 Mann zum Laden vorhanden sein. Dadurch steigt die Zahl der in 4 Tagen zu leistenden Tagewerke auf 59 400, so dass im Ganzen rund 15 000 Arbeiter nöthig sind. In dem Maasse, wie sie allmählig, im Laufe der Einleitungswoche, eventuell auf 15 Vollbahnzügen, ankommen, sind sie zu den Vorbereitungen für den Bau der Werke und zur Herstellung des Unterbaues der Feldbahn verfügbar. Andererseits werden nach Ablauf der 4 Hauptarbeitstage nur noch etwas mehr als 1000 Mann zu den Betonarbeiten auf 4 weitere Tage und 2100 Mann zum Verladen der Betonmaterialien auf 3 Tage erforderlich, so dass an diesen 3 Tagen gegen 12 000 Mann und am letzten Tage gegen 14 000 Mann zu anderweitiger Verwendung (Freimachen des Vorterrains, Wegebauten, Herstellung von Hindernissen) übrig bleiben.

An Ingenieur-Offizieren und Pionieren endlich würden erforderlich sein:

Zur Leitung des Ganzen	1 General oder Oberst,
	1 Adjutant,
für 3 Abschnitte zu 3—4 Fronten	3 Stabsoffiziere,
für 10 Fronten u. speziell für die 10 Hauptwerke nebst Traditorenbatterien	10 Ingenieur-Offiziere,
Zusammen	15 Ingenieur-Offiziere.

Ausserdem 1 Pionier-Bataillon zu 4 Kompagnien mit Stab und 16 Offizieren, von denen 13 zur Leitung der Arbeiten an den Zwischenwerken und zur Vertretung der Ingenieur-Offiziere an den Hauptwerken und Traditorenbatterien bestimmt werden, so dass 3 Offiziere für die Depots, den Transport- und sonstigen Dienst verfügbar sind.

Die Improvisation eines Befestigungsgürtels von 30 km Umfang hatten wir oben (S. 209) auch für Meyer's System berechnet. Daher mögen nun noch die dortigen Ergebnisse mit den hier gefundenen verglichen werden. Dabei ist jedoch nicht zu vergessen, dass in Meyer's improvisirten Werken keine Betonirungen vorkommen, und dass für die Ausführung 5 Arbeitstage als Minimum vorausgesetzt wurden — abgesehen von der Einleitungsperiode, die in allen Fällen zu berücksichtigen bleibt. Zur Durchführung des Vergleichs müssen wir daher bei Veranschlagung des Bedarfs für unsern Befestigungsgürtel alles das ausscheiden, was durch die Betonarbeiten in unsern Werken der Angriffseite bedingt ist, und statt 4 Arbeitstage 5 Tage annehmen, innerhalb deren dann jedoch auch für die Abfuhr der 2. Munitionsrate nach den Depots zu sorgen ist. Danach stellt sich der Bedarf für einen Befestigungsgürtel von 30 km Umfang wie folgt:

Erforderlich sind:

	nach Meyer's System	nach unserm Entwurf
Ingenieur-Offiziere . .	25	15
Pioniere	1 Bat. von 6 Komp. (mit Stab und 24 Off.)	1 Bat. von 4 Komp. (mit Stab und 16 Off.)
Arbeiter mit Schanz- u. Werkzeug	40000	11500
Panzertrain	140 Fahrpanzer 60 Haubitzpanzer	112 Fahrpanzer 40 Haubitzpanzer
Baumaterial	7180 Tonnen (darunter 2640000 Spiralen).	1710 Tonnen (darunter 5700 Spiralen).
Für den Eisenbahntransport		
des Personals	42 Züge	13 Züge
des Panzertrains	9 „	6 „
des Baumaterials	36 „	4 „
Zusammen	87 Züge	23 Züge
Zur Abfuhr des Panzertrains und des Baumaterials:		
zweispännige Wagen	585	358
einspännige Wagen (für die Spiralen)	880	2
Zusammen	1465 Wagen und Fuhrleute 2050 Pferde	360 Wagen und Fuhrleute 718 Pferde.

Geht aus diesen Zahlen hervor, wie viel eher auf die Ausführbarkeit unseres Entwurfes zu rechnen wäre, so ergiebt auch der Vergleich des hier für 5 Arbeitstage ermittelten Bedarfs an Kräften und Transportmitteln mit dem vorher für 4 Tage berechneten Bedarf, wie sehr schon eine geringe Verlängerung der Frist das Unternehmen erleichtern würde.

Wären beispielsweise ausser der Einleitungswoche noch 14 Tage zur Arbeit gegeben und keine Störungen durch den Feind zu fürchten, also gleichmässige Vertheilung der Leistungen über den ganzen Zeitraum zulässig, so würden für unsern Befestigungsgürtel von 30 km Umfang, einschliesslich der Betonirungen in den Werken der 3 Fronten auf der wahrscheinlichen Angriffsseite — in runden Zahlen — nur 5000 Arbeiter (einschliesslich der Lader) und 220 zweispännige Wagen erforderlich, dabei jedoch zu keiner Zeit Kräfte für das Freimachen des Vorterrains und sonstige Arbeiten verfügbar sein. Hierfür müsste also noch besonders gesorgt werden.

Dass endlich unter günstigen Verhältnissen auch die Betonirung der Hohlräume entweder in der Stärke von 0,70 m auf eine grössere Zahl von Werken ausgedehnt, oder in den Werken der wahrscheinlichen Angriffsseite theilweise auf 2 m Stärke gebracht werden könnte, ist für den ersteren Fall aus dem oben (S. 269 u. 270) nachgewiesenen Bedarf an Betonmaterial und Betonarbeitern für die einzelnen Werke leicht zu berechnen, und ergiebt sich für den zweiten Fall aus Folgendem.

Soll die Betondecke statt 0,70 m (nach Bl. 4, Fig. 5) 2,0 m stark (nach Bl. 4, Fig. 6) gemacht werden, so stellt sich der Mehrbedarf an Beton für den lfd. m der Hohlräume auf 6,2 cbm, wozu 10 Normalfass Cement und (rund) 3,75 cbm Sand nebst 5 cbm Kleinschlag gehören.

Die Länge derjenigen Hohlräume, welche die starke Betondecke erhalten können, beträgt in einem Hauptwerk 72, in einem Zwischenwerk 38 lfd. m, während der kleine Hohlraum der Traditorenbatterien unberücksichtigt bleiben muss, weil die Erhöhung der Decke den Gesichtskreis der Geschütze beschränken würde.

Der Mehrbedarf würde nun betragen:

	für 1 Hauptwerk	für 1 Zwischenwerk
Beton: cbm	447	236
und dazu an Material:		
Cement: Normalfass	720	384
Sand: cbm	270	144
Kleinschlag: cbm	360	192
zusammen ein Gewicht in Tonnen .	1250	667
an Arbeitskräften: Tagewerke .	360	190

Beschränkt man nun die stärkere Betonirung in unserem Falle auf die Werke der wahrscheinlichsten Angriffsfront und die beiden ihr zunächst liegenden Zwischenwerke der Collateralfronten, so sind im Ganzen 2 Hauptwerke und 4 Zwischenwerke

zu berücksichtigen, und würde der Mehrbedarf dafür in runden Zahlen betragen

3000 Normalfass Cement,
1120 cbm Sand,
1500 cbm Kleinschlag,

im Gesammtgewicht von 5200 Tonnen, für deren Transport unter den früheren Voraussetzungen zunächst 15 Vollbahnzüge von 44 Wagen, dann 60 Feldbahnzüge von 22 Doppelwagen und eine Verlängerung der Betriebszeit um $1^1/_2$ Tage erforderlich wäre. Von den Abladestellen an den Hauptwerken würden c. 2670 Tonnen Material nach den Zwischenwerken abzufahren, und dazu 267 oder rund 280 Tagesleistungen eines zweispännigen Wagens nöthig sein.

Der Mehrbedarf an Arbeitskräften endlich stellt sich auf

3150 Tagewerke zum Verladen des Materials
und 1480 „ zur Betonarbeit,
zusammen 4630 Tagewerke.

Dies bedeutet, da vorher zur Ausführung unseres Befestigungsgürtels von 30 km Umfang in 14 Arbeitstagen 5000 Mann und 220 Zweispänner erforderlich waren, für die verstärkte Betonirung der 6 wichtigsten Werke, auf einer Frontlänge von 5 km, entweder die Verlängerung der Arbeitszeit um pp. 1 Tag, oder die Vermehrung der Arbeiterzahl auf rund 5350 Mann und der Wagenzahl auf 240 Zweispänner, während der Gesammtbedarf an Betonmaterial auf rund 11 200 Fass Cement, 4200 cbm Sand und 5600 cbm Kleinschlag steigen würde.

Bemerkt sei hierbei, dass die Ausstattung aller Werke des Gürtels mit durchweg nur 0,70 m starken Betondecken gegen 20 000 Fass Cement u. s. w. erfordern würde, und dass der obige Bedarf von 11 200 Fass Cement u. s. w., wenn man ihn, statt zur Herstellung von 2 m starken Betondecken in den wichtigsten Werken zu verwenden, zur gleichmässigen Ausstattung einer möglichst grossen Zahl von Werken mit nur 0,70 m starken Decken benutzen wollte, doch nicht einmal ganz genügen würde, um ausser den von uns angenommenen 3 Fronten der Angriffsseite noch je eine Nebenfront auf beiden Flügeln derselben damit zu versehen. Es würden dazu rund 12 000 Fass Cement u. s. w. erforderlich sein.

Wenn also die Verhältnisse bestimmte Fronten als wahrscheinliche Angriffsobjecte im Voraus erkennen lassen, wird man bei beschränktem Vorrath an Betonmaterial durch konzentrirte Verwendung desselben fortifikatorisch mehr erreichen, als durch die Ausdehnung schwächerer Betondecken auf eine grössere Zahl von Werken.

18. Kapitel.

Die Ausführbarkeit der geschlossenen Enceinte.

Zunächst wird es sich darum handeln, den Bedarf an materiellen Mitteln zum Bau einer geschlossenen Enceinte nach unsern Vorschlägen (S. 250) festzustellen. Diese Berechnung ist in jedem konkreten Falle von vornherein zu machen, auch dann, wenn man sich aus Mangel an Arbeitskräften anfänglich auf die Ausführung der äusseren Gürtelbefestigung beschränken, und den Bau der innern Enceinte in's Ungewisse vertagen muss. Die materiellen Mittel trotzdem baldigst herbeizuschaffen, ist um so mehr geboten, je mehr im einzelnen Falle die Möglichkeit vorzeitiger Unterbrechung der rückwärtigen Verbindung des Platzes besteht. Wenn die Mittel nur zur Stelle sind, kann der Bau der inneren Enceinte im Schutze der äusseren Gürtelbefestigung auch noch angesichts des Feindes erfolgen.

Nicht so einfach, wie für die Berechnung der materiellen Mittel, liegen die Dinge für die Berechnung der erforlichen Arbeitskräfte und der Zeit, insofern für die Ausführung der Arbeiten am äusseren Gürtel und an der inneren Enceinte verschiedene Kombinationen in Betracht zu ziehen sind. Das Maximum von Arbeitskräften, welches zu gleichzeitiger Ausführung beider Objekte und dabei zu möglichst schneller Vollendung eines jeden von beiden nöthig sein würde, ergiebt sich zwar, ebenso wie andererseits das Maximum an Zeit zu völlig successiver Ausführung beider, durch blosse Additionsexempel. Allermeist wird man jedoch gerade weder jenes Maximum von Arbeitskräften zur Verfügung haben, noch auch den Bau der inneren Enceinte in aller Gemächlichkeit vollständig bis nach Vollendung des äusseren Gürtels verschieben dürfen. Daher kommt es darauf an, für die Ausführung beider in jedem einzelnen Falle nach Maassgabe der vorhandenen Kräfte und der verfügbaren Zeit möglichst zweckmässige Kombinationen zu finden. Einen Anhalt dazu mögen hier einige Beispiele geben.

Zunächst stellt sich der Bedarf an Mitteln und Arbeitskräften für eine geschlossene Enceinte nach unsern Vorschlägen wie folgt heraus.

Zum Bau einer Kurtine von 1000 m Länge nach unsern Vorschlägen (Kapitel 13) sind erforderlich:

Erdbewegung: zur Herstellung der Brustwehr	10000 cbm
zur Ummantelung der Hohlräume	1300 „
Zusammen	11300 cbm

Drahthinderniss: 12000 □ m.			
Dazu sind erforderlich: 3600 Pfähle zu 10 kg . . .	36000	kg	
72000 lfd. m Draht 5 mm stark	11520	„	
144000 „ „ 2 mm „	3600	„	
Hohlräume: 13 Stück 10 m lang, zusammen 130 lfd. m			
Dazu sind erforderlich:			
650 lfd. m Schwellen oder c. 33 cbm Holz zu 600 kg	19800	„	
260 Gewölbetafeln zu 100 kg	26000	„	
78 Giebeltafeln zu 70 kg	5460	„	
26 Blindagetafeln zu 110 kg	2860	„	
7800 Sandsäcke zu 0,25 kg	1950	„	
Spiralen: als Pauschquantum 1000 Stück zu 1 kg . . .	1000	„	
Eiserne Hakenpfähle, desgl. 120 Stück zu 3 kg .	360	„	
Im Ganzen	108550	kg	
oder rund	109	Tonnen	

Zur Ausführung der Arbeiten sind erforderlich:			
11300 cbm Erdbewegung, auf $3^1/_2$ cbm 1 Tagewerk:		3238	Tagewerke
12000 □ m Drahthinderniss, auf 10 □ m 1	„	1200	„
130 lfd. m Hohlräume			
dazu 650 lfd. m Schwellen, auf 5 lfd. m . 1	„	130	„
Herstellung des Gewölbes, auf 3 lfd. m 1	„	44	„
„ der 26 Giebelwände zu . 1	„	26	„
Anfertigung von Spiralmatratzen . .		25	„
Zusammen		4663	Tagewerke
Dazu ein Zuschlag von 5%:		233	„
Mithin im Ganzen		4896	„
oder rund		**4900**	**Tagewerke**

Angenommen nun, die Stadt wäre mit einem Polygon von 6 Fronten zu umfassen, was einem Radius von 1 km entsprechen würde*), so kämen zu den 6 Kourtinen noch 3 Hauptwerke nebst Traditorenbatterien und 3 Zwischenwerke hinzu. Stellt man für diese denjenigen Bedarf in Rechnung, den wir oben für den Ausbau der Werke nach Fall B ermittelt haben — wobei jedoch die Heranschaffung von Kies zur Ummantelung der Geschützstände unberücksichtigt zu lassen ist, weil er nur da zur Verwendung kommen soll, wo es ohne erhebliche Transportschwierigkeiten geschehen könnte — so ergiebt sich für die Enceinte im vorliegenden Falle folgender Gesammtbedarf:

1. Arbeitskräfte: für 6 Kurtinen zu 4900 Tagewerken:		29400	Tagewerke	
für 3 Hauptwerke zu . . . 2900	„	8700	„	
„ 3 Traditorenbatterien zu 580	„	1740	„	
„ 3 Zwischenwerke zu . . 1730	„	5190	„	
Zusammen		45030	Tagewerke	

*) Des Vergleichs halber sei bemerkt, dass die Bastionsspitzen der alten Enceinte von Mainz auf einem Halbkreis von etwa 1200 Schritt, also c. 1 km Radius lagen, dessen Mittelpunkt sich nahe am damaligen linken Rheinufer befand. Innerhalb dieses halben Kreises hatte Mainz eine Bevölkerung von 38 000 Menschen.

2. Material dem Gewichte nach:

für 6 Kurtinen zu	109 Tonnen:	654 Tonnen
„ 3 Hauptwerke zu	93 „	279 „
„ 3 Traditorenbatterien zu . . .	14 „	42 „
„ 3 Zwischenwerke zu	51 „	153 „
	Zusammen	1128 Tonnen

3. Panzertrain:

	12 cm Haubitzen	5,7 cm Schnellfeuer-Kanonen
für 3 Hauptwerke	—	18
„ 3 Traditorenbatterien . . .	12	—
„ 3 Zwischenwerke	—	12
eventuell für 6 Redans der Kurtinen	—	12
Zusammen	12	30 eventuell 42

4. Transportmittel:

für den Bahntransport des Baumaterials . . .	3 Vollbahnzüge
„ „ „ „ Panzertrains . . .	2 „
Zusammen	5 Vollbahnzüge

Zur Abfuhr nach den Baustellen sind zu leisten:

für das Baumaterial	1128 Fahrten eines Zweispänners
für den Panzertrain	753, eventuell 957 „
Zusammen	1881, eventuell 2085 Zweispänner

oder, 10 Fahrten auf das Tagewerk eines Wagens gerechnet, c. 190—210 Zweispänner-Tagewerke.

Sollte nun diese Enceinte den Kern des vorher besprochenen äusseren Befestigungsgürtels von 30 km Umfang bilden, so könnte die Ausführung beider in verschiedener Weise zu kombiniren sein, und würde sich dann, während der Bedarf an Baumaterial, Eisenbahn - Personal und -Transportmitteln in allen Fällen derselbe bliebe, je nach der Art jener Kombination ein sehr verschiedener Bedarf an Arbeitskräften und Landfuhrwerk herausstellen.

Der erste Fall wäre der, dass die Enceinte gleichzeitig mit dem äusseren Befestigungsgürtel, und zwar mit der an sich möglichen grössten Beschleunigung erbaut werden sollte, nämlich, da sie keine Betonirungen hat, in denselben 4 Arbeitstagen, in denen die Werke des äusseren Gürtels ohne die Betonirungen ausführbar sind.

Dazu würden für die Enceinte täglich 11260 Mann und 70 Wagen (letztere auf 3 Tage) erforderlich sein. Der Bedarf für den äusseren Gürtel war 15000 Mann und 500 Wagen. Im Ganzen müssten also 26260 Mann und 570 Wagen vorhanden sein, so dass man auf diese Kombination wohl würde verzichten müssen.

Der zweite Fall wäre die zwar gleichzeitige Ausführung der Enceinte und des äusseren Gürtels, aber erst nach Vollendung des letzteren ohne die Betonirungen, also in den 4 Tagen der

Betonarbeiten. Während derselben würden (S. 289) von den zuerst erforderlichen 15000 Arbeitern an den 3 ersten Tagen gegen 12000 Mann, am 4. gegen 14000 Mann, im Ganzen also 50000 Tagewerke verfügbar. Da die Herstellung der Enceinte nur c. 45000 Tagewerke erfordert, blieben noch 5000 Tagewerke zum Freimachen des Vorterrains und zu sonstigen Ergänzungs-Arbeiten übrig — was aber selten genügen wird.

Bei so grossem Bedarf an Arbeitskräften für nur 8 Arbeitstage, d. h. einschliesslich einer Einleitungswoche für 15 Tage, ist daher drittens in Betracht zu ziehen, wie sich derselbe durch eine gewisse Verlängerung der Arbeitszeit vermindern würde, und zwar unter der Voraussetzung, dass die erforderlichen Arbeitsleistungen gleichmässig über die ganze Frist vertheilt würden. In diesem Falle waren oben (S. 291) bei 14 Arbeitstagen für den äusseren Gürtel 5000 Mann und 220 Wagen als Bedarf nachgewiesen. Für die Enceinte würden nun noch c. 3220 Mann und 15 Wagen hinzukommen müssen, im Ganzen also 8200—8300 Mann und 235 Wagen nöthig sein, um die ganze Befestigung — abgesehen von den Ergänzungsarbeiten im Terrain — in drei Wochen, einschliesslich der Einleitungswoche, zu vollenden.

Nicht zu vergessen ist jedoch, dass in allen Fällen gleichzeitiger Ausführung des äusseren Gürtels und der Enceinte der Bedarf an Ingenieur-Offizieren und Pionieren um 1 Stabsoffizier nebst Adjutanten, 3 Ingenieur-Offiziere und 1 Pionier-Kompagnie (mit 4 Offizieren) für die Enceinte, auf im Ganzen 20 Ingenieur-Offiziere und 1 Pionier-Bataillon von 5 Kompagnien (mit Stab und 20 Offizieren) steigen würde.

Wären alle vorstehenden Kräfte nicht aufzutreiben, so bliebe schliesslich der Bau der Enceinte bis nach Vollendung des äusseren Gürtels zu verschieben.

Angenommen, es wären die zur Ausführung des letzteren in 14 Arbeitstagen erforderlichen Kräfte vorhanden, so würde mit den Arbeitern in der Stärke von 5000 Mann die Enceinte in 9 Tagen, das Ganze also, einschliesslich der Einleitungswoche, in 30 Tagen oder 1 Monat ausführbar sein, und während der 9 Tage des Enceinten-Baues eine Zahl von 20 Wagen genügen, also gegen 200 Wagen verfügbar werden. Ebenso 10 Ingenieur-Offiziere und 3 Pionier-Kompagnien. Doch bliebe immer noch für die Ergänzungsarbeiten im Terrain zu sorgen.

19. Kapitel.

Schlussfolgerungen.

Blicken wir nun auf die Ergebnisse unserer Untersuchungen zurück!

Die Erfahrungen der Kriegsgeschichte haben gezeigt, wie schwer die Improvisation grosser Befestigungen schon in Zeiten gewesen ist, in denen die Wirksamkeit der Artillerie noch unvergleichlich geringer als gegenwärtig, der Widerstand dagegen also viel leichter zu ermöglichen war. Nur wenn durch weite Voraussicht der kommenden Ereignisse so lange Zeit zur Ausführung gewonnen wurde, dass von einer Improvisation eigentlich nicht mehr die Rede sein kann, durfte auf die Erlangung der erforderlichen personellen und materiellen Mittel und auf rechtzeitige Vollendung der Arbeiten gerechnet werden. Wo solche Voraussicht fehlte, waren die Schwierigkeiten meist unüberwindlich, und die Wahrscheinlichkeit des Misserfolges wurde um so grösser, je schnelleren Verlauf die Kriege der Neuzeit nahmen, so dass schliesslich sogar die jahrelang vorher beschlossene provisorische Befestigung eines strategisch wichtigen Ortes (Mannheim 1870) im entscheidenden Augenblick, trotz vollständigster Ausarbeitung des Entwurfes, als nicht mehr ausführbar aufgegeben wurde, weil die Vorbereitung nicht über das Papier hinausgekommen war.

Unbestreitbar sind aber seitdem die Schwierigkeiten noch ausserordentlich gewachsen, weil einerseits die Geschosswirkung der Artillerie eine bedeutend grössere Widerstandsfähigkeit der einzelnen Werke verlangte, und andererseits die Tragweite der Geschütze eine viel grössere Ausdehnung der Gesammtbefestigung erheischte. Es hätte daher kaum befremden können, wenn hiernach die Meinung Platz gegriffen hätte, dass künftig auf provisorische Befestigung strategisch wichtiger Orte nicht mehr zu rechnen sei. Ohne genauere Prüfung wäre freilich auch solche Behauptung leichtfertig gewesen. Da aber bekanntlich im Gegentheil verkündet wurde: Improvisation von Festungen sei der wahre Weg zum Heil und zur Rettung aus allen fortifikatorischen Nöthen, so hätte zuvörderst doch wenigstens die Möglichkeit solcher Improvisation erwiesen, und dabei festgestellt werden müssen, was an Kräften, Mitteln und Zeit dazu erforderlich sei, so wie endlich — was dann immer noch die Hauptsache blieb — mit grösstem Nachdruck darauf bestanden

werden, dass die Voraussetzungen, von denen die Verwirklichung des Gedankens abhing, rechtzeitig erfüllt würden.

Statt dessen glaubte man allermeist die Sache mit blossen Phantasien von transportabeln Festungen erledigen zu können, für die man sich — wie immer — als für das Neueste*) begeisterte. Die Ausführbarkeit zu zeigen, wurde ein einziges Mal versucht, und dieser einzige Versuch alsbald mit der Sachkenntniss des Dilettantismus nicht nur als militärisch, sondern auch als technisch gelungene Lösung der Aufgabe angepriesen, obwohl die Unhaltbarkeit der Voraussetzungen, wie der Resultate, leicht zu erkennen gewesen wäre. Nirgend aber wurde die Erfüllung der Vorbedingungen als das Wesentlichste betont, und die letzte Konsequenz hinsichtlich der Vorbereitungen im Frieden gezogen.

Auf diese aber kommt Alles an, wenn auch keineswegs Alles damit erreicht werden kann, was die Festungsimprovisatoren träumen. Ueber die absurde Lehre, die permanenten Festungen seien abzuschaffen, und durch improvisirte Befestigungen zu ersetzen, braucht man zwar weiter kein Wort zu verlieren. Aus unsern Untersuchungen geht aber genügend hervor, dass auch die gelegentlich nothwendige Improvisation einzelner Ortsbefestigungen trotz aller Vorbereitungen nicht ohne ernstliche Einschränkungen möglich sein wird, und zwar sowohl hinsichtlich der Ausdehnung der Befestigungen, wie hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit.

Durch erstere das Innere des Platzes gegen Beschiessung völlig zu sichern, wird fast immer unmöglich sein. Nur im eigenen Lande, entfernt von den Grenzen, könnte daran gedacht werden, wenn ein unglücklicher Verlauf des Krieges frühzeitig in Rechnung gezogen wäre. Stehen aber nur einige Wochen zur Verfügung, so wird auf Befestigungen von mehr als höchstens 30 km Umfang in der Regel von vornherein zu verzichten sein, um nicht allen Bedarf, namentlich den Bedarf an Arbeitskräften und Transportmitteln in's Unerschwingliche zu steigern.

*) Verfasser hat schon vor einigen 30 Jahren in seinem als Manuskript gedruckten „Grundriss der ingenieur-wissenschaftlichen Vorträge" an der Artillerie- u. Ingenieur-Schule von dem „möglichen Einfluss der Anwendung des Eisens und der Eisenbahnen auf die Verwendbarkeit kleinerer zerlegbarer Bauwerke an wechselnden Orten" gesprochen, obwohl damals erst eine einzige und zwar nicht transportable Panzerkuppel in Landbefestigungen — im Fort III bei Antwerpen — existirte, und von Panzerlaffeten und Wellblechmaterial noch keine Rede war. Auch in seinem „Grundriss der Fortifikation", Berlin, im Januar 1870, ist gleich auf der ersten Seite auf obige Möglichkeit hingewiesen.

In noch höherem Grade wird durch die Kürze der Zeit das zu erreichende Maass der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Werke beschränkt. Auf den Schutz ihrer Besatzungen gegen schwere Brisanzgranaten muss im Allgemeinen verzichtet werden, weil die dazu nöthigen Betonirungen ein zu massenhaftes Material erfordern würden.

Nur für einzelne Werke können 2 m starke Betondecken in Betracht kommen, im Uebrigen muss man sich in der Regel mit einer gegen Brisanzgranaten mittleren Kalibers ausreichenden Stärke, und in den am wenigsten gefährdeten Werken sogar mit der Sicherheit gegen Feldartillerie begnügen, namentlich dann, wenn der Bedarf an Betonmaterial für die stärkeren Decken der gefährdetsten und wichtigsten Werke nur auf diese Weise verfügbar zu machen ist. Bei einer rationellen Abstufung des den Hohlräumen der einzelnen Werke zu gebenden Widerstandsvermögens nach Maassgabe ihrer Situation wird sich aber doch meist ein genügendes Gesammt-Resultat erzielen lassen, und zwar mit so ermässigten Mengen von Betonmaterialien, dass auf deren Herbeischaffung wohl auch dann gerechnet werden kann, wenn sie nicht ad hoc vorräthig zu halten gewesen wären — eine Möglichkeit, die in Betreff des Cements noch zweifelhaft ist.

Fehlt es an den Materialien nicht, so ist andrerseits auf Betonirungen weder zum Schutz der Hohlräume, noch zur Ummantelung der Geschützstände etwa desshalb zu verzichten, weil der Angriff möglicherweise schon vor völliger Erhärtung des Betons zu erwarten wäre.

Denn die Widerstandsfähigkeit des Betons würde auch in diesem Falle immer noch grösser sein, als diejenige blosser Schotter- und Kiesschüttungen, geschweige denn blosser Erde.

Dabei bleibt für die Verwendung von Beton jedoch zweierlei theils wichtig, theils unerlässlich. Wichtig ist es für die Ummantelungen der Geschütze, auch wenn bloss auf Schotter und Kies gerechnet wird, schnell zu montirende Blecheinschalungen vorräthig zu haben, um bei Verzögerungen, welche die Herbeischaffung der Betonmaterialien oder auch bloss des Schotters und Kieses erleiden kann, die Brustwehren der Werke unabhängig davon im Uebrigen vollenden zu können. Auch würde dadurch schlimmsten Falls, wenn jene Materialien überhaupt ausblieben, wenigstens die Erdarbeit zur nachträglichen Vervollständigung der Brustwehren möglichst vermindert.

Unerlässlich für die Anwendung des Betons zum Schutze der Hohlräume ist die Vermeidung von Gewölbekonstruktionen,

die starke Rüstungen und besondere Ausschalungen erfordern. Dazu würde zunächst ein bedeutendes Holzmaterial nöthig sein, welches schwer zu beschaffen und anderweitig nicht zu verwenden wäre. Dann müssten die Rüstungen bis zur Erhärtung des Betons stehen bleiben.

Die Hohlräume würden also erst 4 Wochen nach Beendigung des Baues benutzbar werden.

Auch aus diesem Grunde ist daher die Konstruktion der Hohlräume aus Wellblechmaterial geboten, welches im Fall der Betonirung besondere Rüstungen ersetzt, und von vornherein die schnellste Herstellung der Räume in einer gegen Feldartillerie-Feuer sichernden Stärke erlaubt, dauernd vorräthig gehalten werden kann, ohne dem Verderben ausgesetzt zu sein, und leicht zu transportiren ist. Ausser den üblichen Tafeln für die Wölbungen müssten aber auch solche für die Giebelwände und zur Blendung der Eingänge vorhanden sein. Zu wünschen bleibt ausserdem der Ersatz der hölzernen Schwellen durch eiserne, da die rechtzeitige Beschaffung der ersteren vielleicht nicht möglich ist und kostbare Zeit dadurch verloren gehen kann.

Zur Verstärkung der freistehenden Giebelwände ist eine so grosse Menge von Sandsäcken nöthig, dass auch diese in Vorrath gehalten werden müssen. Dasselbe gilt von allem Material zur Herstellung der Hindernisse, weil sonst nicht mit genügender Sicherheit darauf zu rechnen ist. Das, was man an Ort und Stelle finden könnte, wird immer noch zur weiteren Verstärkung der Stellungen zu dienen haben.

Vor Allem aber muss selbstverständlich für eine genügende Zahl Panzerlaffeten mit vollständiger Ausrüstung gesorgt sein.

Durchaus verwerflich würde es sein, diejenigen Geschütze, auf denen die Sturmfreiheit der Befestigung beruht, also diejenigen, welche zur Bestreichung der Intervallen und zur Selbstvertheidigung der Werke bestimmt sind, unter freiem Himmel aufstellen zu wollen, weil dann schon Feldartillerie genügen würde, um sie zum Schweigen zu bringen.

Dass die in Rede stehenden Panzerlaffeten nicht stark genug sind, um gegen Volltreffer aller Kaliber zu schützen, ist kein Grund, auf die Sicherheit zu verzichten, die sie, wenigstens theilweise, gegen Volltreffer bis zum 15 cm Kaliber, gegen Sprengstücke, Shrapnel- und Gewehrfeuer geben, und sich aller ihrer sonstigen Vortheile zu entschlagen: der Entbehrlichkeit besonderer Munitionsmagazine in den Werken, der Ersparniss an Bedienungsmannschaften, der grossen Feuergeschwindigkeit und der Möglichkeit des Feuers nach allen Seiten, wie des schnellen Zielwechsels.

Dabei ist die Wahrscheinlichkeit von Volltreffern gegen die kleinen Ziele der Panzerlaffeten jedenfalls geringer als gegen die Aufstellungen der Geschütze unter freiem Himmel, und keineswegs zu befürchten, dass der Widerstand unmöglich sei, sobald nur der Angreifer mit bespannten Belagerungsbatterien erschiene. Ob deren Munition ausreichen würde, um die gesammte Artillerie der Werke der Angriffsfront zum Schweigen zu bringen und ihre Hohlräume so zu zerstören, dass auch Infanterie zur Abwehr des Sturmversuches nicht mehr bereit gehalten werden könnte, bleibt immer noch fraglich, so dass weiterhin die Schwierigkeiten des Nachschubes der schweren Munition ins Gewicht fallen können.

Wie dem aber auch sein mag; nicht zu vergessen ist, dass die Nothwendigkeit, sich mit Panzern zu begnügen, die gegen Volltreffer schwerer Belagerungsgeschütze noch nicht genügen, unvermeidliche Konsequenz der Befestigungs-Improvisation ist, welche die Anwendung stärkerer Panzer ebenso ausschliesst, wie die Herstellung unbedingt sicherer Hohlräume. Eine Improvisation bleibt eben immer ein Nothbehelf, bei einem solchen aber bilden die Panzerlaffeten, die fertig bereit gehalten werden können, noch das zuverlässigste Element, da z. B. selbst auf Betondecken nur gegen mittlere Kaliber nicht immer zu rechnen ist.

Selbstverständlich wird nun das Bedürfniss, vorstehende Gegenstände vorräthig zu halten, für die einzelnen Staaten verschieden und desshalb die Frage der Beschaffung individuell zu behandeln sein. Generell aber wird die Vorsicht gebieten, sich mit dem nöthigen Material so reichlich zu versorgen, das wenigstens eine Aufgabe grössten Umfanges gelöst, also eine Ortsbefestigung von der Ausdehnung der jetzigen grossen Festungen improvisirt werden kann. Ist die Nothwendigkeit einer so ausgedehnten Befestigung auch nicht gerade wahrscheinlich, so kann sie doch eintreten, und gerade dann würde Mangel an Material die äussersten Schwierigkeiten bereiten.

Ferner können mehrere weniger grosse Befestigungen — Brückenköpfe, Depot- und Etappenplätze — erforderlich werden, und wenn es auch nur eine sein sollte, so bleiben noch die Kampfstellungen hinter den Intervallen des äusseren Gürtels um so mehr zu berücksichtigen, je mehr die improvisirte Befestigung die Rolle einer wirklichen Festung spielen und auf die „Artillerieschlacht" eingerichtet werden soll. Im Allgemeinen wird man für diese Kampfstellungen zunächst zwar auf das an Ort und Stelle zu beschaffende Material zu rechnen haben, vorbereitetes

Material aber auch hier zu wünschen sein, und endlich kann dasselbe in bestehenden Festungen zur Verstärkung der Intervallen des Fortgürtels, zur Einrichtung von Zwischenstellungen zwischen letzterem und der Enceinte, sowie da, wo eine permanente Enceinte fehlen sollte, zur Improvisation derselben dienen.

Schwerlich also wird der Materialbedarf für einen Grossstaat zu hoch veranschlagt, wenn man der Berechnung die Improvisation einer Ortsbefestigung grösster Art, also einen äusseren Befestigungsgürtel von 1 Meile Radius, oder 16 Fronten von circa 3 km Länge, und eine geschlossene Enceinte von 10 km Umfang für eine Stadt von circa 1,5 km Radius zum Grunde legt.

Setzt man nun voraus, dass im äusseren Gürtel für jede Front 1 Hauptwerk nebst Traditoren, desgl. für die eine Hälfte der Fronten 1 Zwischenwerk, so wie für die andere Hälfte 2 Zwischenwerke erforderlich sind, und dass in der geschlossenen Enceinte mit 4 Hauptwerken auf 2 Fronten je 1 Zwischenwerk, auf 2 Fronten je 2 Zwischenwerke in Abständen von 1 km eingeschaltet werden sollen, so ist der Bedarf im Ganzen für 20 Hauptwerke, 30 Zwischenwerke und 10 km Kurtinen sicher zu stellen.*)

Erforderlich sind dazu:

1. Ein Panzertrain**) von
 80 zerlegbaren 12 cm Haubitz-Laffeten,
 240 fahrbaren 5,7 cm Kanonen-Laffeten nebst allem Zubehör (Reserverohren, 1200 Schuss für jedes Geschütz, Transportwagen, Montagegeräth u. s. w.).
2. Blecheinschalungen für die Geschützstände, den vorstehenden Zahlen entsprechend.

*) Vergleichshalber sei daran erinnert, dass bei Florisdorf, in der auf das eine Donauufer beschränkten Befestigung, der äussere Gürtel von 24 km Länge 31 Werke, und die Enceinten der beiden Brückenköpfe 13 Hauptwerke, 7 Zwischenwerke und Verbindungslinien von 10 km Länge umfassten.

**) Nachdem das Grusonwerk nunmehr die oben (S. 221) erwähnten Panzerlaffeten für provisorische Befestigungen konstruirt hat, würde der Panzertrain etwa zusammenzusetzen sein aus

80	verstärkten, zerlegbaren Panzerlaffeten für 12 cm Schnellfeuerhaubitzen	für 20 Traditoren.
40	zerlegbaren Panzerlaffeten für 7,5 cm Schnellfeuerkanonen	für 20 Hauptwerke.
80	zerlegbaren und versenkbaren Panzerlaffeten für 5,7 cm Schnellfeuerkanonen	
120	fahrbaren Panzerlaffeten für 5,7 cm Schnellfeuerkanonen	für 30 Zwischenwerke.

3. Material für Wellblechräume (unter Zuschlag von circa 5 % in runden Zahlen):

12000	Gewölbetafeln,	nebst dem erforderlichen Kleinzeug,
7000	Giebeltafeln,	
1600	Blindagetafeln,	
26000	lfd. m Schwellen,	
600000	Sandsäcke.	

4. Material zu Hindernissen:

105000	hölzerne Pfähle*),
2100000	lfd. m Draht, 5 mm stark,
4200000	lfd. m „ , 2 mm stark,
24000	Spiralen nebst Zubehör**) zur Sperrung der Durchgänge durch das Drahtgeflecht, und eventuell
200	spanische Reiter, aus stählernen Röhren zusammensetzbar.**)

Besondere Erwägungen nach vorhergehenden Ermittelungen sind in Betreff des Beton-Materials erforderlich.

Gleich Anfangs wurde darauf hingewiesen (S. 168), dass der Bedarf an Cement, Sand und Kleinschlag (Schotter), je nach dem Mischungsverhältniss, sehr verschieden ausfalle. Zuvörderst ist also das für den vorliegenden Zweck zu wählende Mischungsverhältniss festzustellen, wobei es auf schnellste Erhärtung ankommt. Besonders muss daher die Qualität des Produktes der für die Lieferung in Betracht kommenden Cementfabriken berücksichtigt werden. Dann ist die Frage, ob der Bedarf von Cement zu jeder Zeit aus den Beständen der qualifizirten Fabriken ohne Weiteres würde gedeckt werden können. Wenn nicht, so wäre eine Vereinbarung mit denselben zu treffen, wonach sie gegen billige Entschädigung verpflichtet wären, stets einen genügenden Vorrath als eisernen Bestand zu halten, der regelmässig aufzufrischen sein würde, so lange die Unbedenklichkeit dauernder Aufbewahrung noch nicht zweifellos sein sollte.

Falls die Gefahr des Verderbens im Laufe der Zeit nicht mehr vorläge, die rechtzeitige Beschaffung aus den Fabrikbeständen aber sonst nicht gesichert sein würde, müsste der

*) Zu versuchen wäre, ob nicht Pfähle aus Rundeisen den Vorzug verdienten. Sie müssten am oberen Ende und oberhalb der Mitte flach geschmiedet und durchlocht sein, und am unteren Ende pfeilspitzenartig zwei Widerhaken haben, die das Eintreiben nicht wesentlich erschweren, dagegen nach einer halben Drehung des eingetriebenen Pfahles das Herausziehen wohl verhindern würden.

**) Siehe oben S. 237.

Cement, ebenso wie Schiesspulver, in genügen derMenge in Militärmagazinen vorräthig gehalten werden.

Für die Beschaffung brauchbaren Sandes sind geeignete, an Eisenbahnen liegende Bezugsquellen für den Fall zu ermitteln, dass der Bedarf am Ort der Befestigung selbst nicht gedeckt werden könnte.

Auf genügende Mengen von Kleinschlag (Schotter) ist dort nicht zu rechnen. Desshalb muss ermittelt werden, wo Etablissements mit Quetschwerken zur Herstellung von Schotter vorhanden sind, und wie gross ihre Lagerbestände zu sein pflegen. Denn die Fabrikation im Moment des Bedarfs würde aller Wahrscheinlichkeit nach zu zeitraubend sein. Eventuell bliebe nur übrig, auch vom Schotter genügende Vorräthe in solcher Lage bereit zu halten, dass der Bahntransport möglichst erleichtert würde — am besten in den Festungen, um eventuell auch für diese benutzt werden zu können.

Nach dem von uns vorausgesetzten Mischungs-Verhältniss würden nun zur Herstellung von 70 cm starken Betondecken gegen Brisanzgranaten mittleren Kalibers über den dazu nach unsern Entwürfen bestimmten Hohlräumen aller Haupt- und Zwischenwerke, sowohl des äusseren Gürtels, wie der geschlossenen Enceinte, und zu den Ummantelungen der Geschützstände (in runden Zahlen unter Zuschlag von c. 5%) erforderlich sein:

44000 Normalfass Cement,
16000 cbm Sand,
21000 cbm Kleinschlag.

Da diese Mengen für die vorausgesetzte Maximalausdehnung der Befestigung berechnet sind, so würde bei weniger grossen Befestigungen ein Ueberschuss zur Ausstattung eines Theiles der Werke mit 2 m starken Betondecken verfügbar bleiben. In einer Befestigung von der hier vorausgesetzten Maximalgrösse bliebe der Mehrbedarf für einige 2 m starke Betondecken dadurch auszugleichen, dass man sich in den am wenigsten gefährdeten Werken mit der Sicherheit gegen Feldartilleriefeuer begnügt, also auf Betondecken verzichtet.

Letzteres ist in unserm Falle für die Hohlräume hinter den Kurtinen der Enceinte angenommen. Sollten auch diese noch mit 70 cm starken Betondecken versehen werden, so würden dazu noch rund

4000 Fass Cement,
1500 cbm Sand,
2000 cbm Kleinschlag

erforderlich werden; der Gesammtbedarf also auf

48000 Fass Cement,
17500 cbm Sand,
23000 cbm Kleinschlag steigen.*)

Grundsätzlich würden nun die vorstehenden Materialien nicht insgesammt an einem und demselben Ort aufzubewahren, sondern an mehreren vertheilt unterzubringen sein, am besten in den Festungen an denjenigen Eisenbahnen, die für die Abfuhr vorzugsweise in Betracht kommen. Durch die Vertheilung würde die Mobilisirung erleichtert. Selbstverständlich dürfte aber die Vertheilung nicht nach Klassen von Materialien, sondern müsste so erfolgen, dass überall die verschiedenen Materialien — dem Gesammtbedarf für eine gewisse Zahl von Hauptwerken, Traditoren und Zwischenwerken, eventuell auch Kurtinen entsprechend — kombinirt würden.**)

Zusammen mit jeder dieser Gruppen von Materialien wäre ferner die nöthige Ausrüstung an Instrumenten, Werkzeugen und sonstigem Arbeitsgeräth für die Terrainaufnahmen, das Abstecken, Traciren und Profiliren, für die Erd-, Strauch-, Holz-, Eisen- und Beton-Arbeiten vorräthig zu halten. Die beiden letzten Kategorien von Gegenständen treten mehr oder weniger als Nova zu den schon früher nothwendig gewesenen hinzu. Andrerseits ist die Vorsorge nicht auf Dasjenige zu beschränken, was gerade nur für die Erbauung der Werke erforderlich sein würde. Namentlich zu Strauch-, Wald- und Zimmer-Arbeiten ist ausserdem ein bedeutender Vorrath nöthig.

Die zu beschaffenden Mengen der für die Ausführung der Werke nöthigen Gegenstände hängen von der Zahl der gleichzeitig in Thätigkeit zu setzenden Arbeiter und diese von der Frist ab, innerhalb deren die Befestigung vollendet werden soll. Das Maximum des Bedarfs würde sich für uns also ergeben, wenn die Gesammtbefestigung eines äusseren Gürtels von 48 km und einer geschlossenen Enceinte von 10 km Umfang ohne Betonirung in 4 Tagen, und die Betonarbeiten dann in weiteren 4 Tagen ausgeführt werden sollten. Dazu wären in den 4 ersten Tagen erforderlich:

*) Hiermit zu vergleichen ist der Bedarf für Buinizki's und für Meyer's äusseren Gürtel allein — ohne die Enceinte. Siehe oben S. 171 u. S. 190.

**) Verfasser hat schon vor 30 Jahren an der Kriegs - Akademie halb scherzweise vorhergesagt, wir würden einst noch mit „mobilen Brigaden detachirter Werke“ operiren.

Für den äusseren Gürtel:

nämlich:	16 Hauptwerke	zu 2900	Tagewerken	=	46400	Tagewerke
	16 Traditoren	„ 580	„	=	8280	„
	24 Zwischenwerke	„ 1730	„	=	41520	„
			Zusammen		96200	Tagewerke

Für die geschlossene Enceinte:

nämlich:	4 Hauptwerke	zu 2900	Tagewerken	=	11600	Tagewerke
	4 Traditoren	„ 580	„	=	2320	„
	6 Zwischenwerke	„ 1730	„	=	10380	„
	10 Kurtinen	„ 4900	„	=	49000	„
			Zusammen		73300	Tagewerke

also im Ganzen 169500 Tagewerke oder täglich 42375 Arbeiter — eine Zahl, auf die schwerlich zu rechnen ist.

Andrerseits ist füglich nicht anzunehmen, dass man ganz plötzlich gezwungen sein könnte, eine Befestigung von allergrösster Bedeutung, wie sie dem Umfange von 48 km entsprechen würde, in allerkürzester Frist zu improvisiren. Nur bei ausserordentlichem Mangel an Voraussicht könnte ein solcher Fall eintreten. Ausserdem würde, wenn die Betonirung der Geschützstände und Hohlräume durchweg erfolgen soll, zur Abfuhr der Betonmaterialien nach den Baustellen ein Feldbahnsystem von 100—110 km Entwickelung erforderlich sein, auf dessen betriebsfähige Herstellung in weniger als 14 Tagen (vom Beginn der Einleitungswoche an gerechnet) nicht zu rechnen ist, so dass, wie früher gezeigt (S. 275) eine solche Befestigung einschliesslich der Betonirungen nicht unter 3 Wochen ausführbar sein würde. Von der Einleitungswoche abgesehen, blieben also 14 Arbeitstage verfügbar, auf welche zu möglichster Verminderung des Arbeiterbedarfs die Gesammtzahl der zu leistenden Tagewerke gleichmässig vertheilt werden könnte. Diese Gesammtzahl steigt durch die Betonirungen um 17880 auf 187360 Tagewerke, sodass im Durchschnitt täglich c. 13380 Arbeiter zum Bau der Werke erforderlich sein würden. Hierzu kämen während der Betonmaterial-Transporte noch c. 3000 Mann zum Verladen, die während der übrigen Tage zum Freimachen des Vorterrains und sonstigen Ergänzungsarbeiten zu verwenden wären.

Zur Ausführung der in Rede stehenden Befestigung in drei Wochen (einschl. der Einleitungswoche) müsste also für rund 16000 Arbeiter das nöthige Schanz- und Werkzeug vorräthig gehalten werden.

Damit wäre dann auch die Möglichkeit gegeben, den von uns berechneten Befestigungsgürtel mittlerer Grösse — von 30 km Umfang (S. 283) — mit Ausschluss der Betonirungen in den Werken der Angriffsseite in der thunlich kürzesten Frist von

4 Tagen, so wie in weiteren 4 Tagen die Betonarbeit und den Bau der Enceinte auszuführen, da für Beides 15 000 Mann während 8 Arbeitstagen ausreichen würden (S. 287 u. S. 289). Der Ueberschuss an Arbeitskräften ist zu den Ergänzungs-Arbeiten im Terrain zu verwenden. Auch bleibt zu berücksichtigen, dass wir in unserem Beispiel die Betonirungen auf drei Fronten einer ausgesprochenen Angriffsseite beschränkt haben, dass sie aber leicht in grösserer Ausdehnung wünschenswerth und dazu noch Arbeitskräfte erforderlich sein können.

Vorsichtshalber darf man sich daher durch die ungewisse Aussicht auf längere Baufristen nicht davon abhalten lassen, für die Ausrüstung von 16 000 Arbeitern mit Schanz- und Werkzeug und Baugeräth zu sorgen, um eine Befestigung mittlerer Grösse (von 5 km Radius) in der thunlich kürzesten Frist von 15 Tagen, einschl. der Einleitungswoche; eine Befestigung grösster Ausdehnung aber (von 1 Meile Radius) in der besonders durch die betriebsfähige Herstellung eines vollständigen Feldbahnsystems bedingten längeren Frist von 3 Wochen zur Ausführung bringen zu können.

Selbstverständlich muss die Zusammenstellung dieser Ausrüstung aus den verschiedenen Kategorien der Gegenstände auf Grund sorgfältiger Ermittelung des Maximalbedarfs für die verschiedenen Arbeitsperioden erfolgen.

Dem Vorstehenden entsprechend ist ferner ein für beide Fälle ausreichender Fuhrpark bereit zu halten. Die grössere Wagenzahl wird für den ersten Fall erforderlich, weil die zum Bau der Gürtelwerke nöthigen Materialien (mit Ausschluss der Betonmaterialien) in den ersten drei Arbeitstagen abgefahren werden müssen, wozu 500 zweispännige Wagen nothwendig sind. Auf Landfuhrwerk würde in der gegebenen kurzen Frist weder der Zahl, noch der Qualität nach mit genügender Sicherheit zu rechnen sein. Desshalb muss im Frieden nicht nur das Wagen-Material beschafft, sondern auch die Stellung der Pferde, des Fahrpersonals, wie überhaupt die Organisation des Ganzen in Fuhrparkkolonnen für den vorliegenden Zweck durch den Mobilmachungsplan sicher gestellt sein.

Der Bedarf an Feldeisenbahnmaterial ist für einen Platz grösster Ausdehnung zu berechnen. Er stellt sich auf etwa 36 Lokomotiven, 900 Doppelwagen und 110 km Geleise.

Ebenso muss der Bedarf an Vollbahn-Lokomotiven und -Wagen jeder Art zur Beförderung des gesammten Materials und Personals genau berechnet und gesichert sein. Besonders

wichtig ist es, für den Transport der Betonmaterialien solche Wagen zu haben, die ein schnelles Ueberladen auf die niedrigen Feldbahnwagen gestatten: wenigstens Kippwagen, am besten jedoch sogenannte Selbstentlader.*) Es wäre festzustellen, wo und in welcher Zahl solche Wagen sich im Betriebe befinden und schnell genug zu erlangen sein würden. Es kann davon die Ausführbarkeit der Betonirungen abhängen.

Die Material-Depots müssen ferner mit den Vollbahnen durch Schienenstränge verbunden und mit allen zum schnellen Beladen der Züge erforderlichen Einrichtungen versehen sein.

Das Personal endlich erfordert die ernstlichste Vorsorge. Fraglich bleibt zur Zeit schon, und zwar, wie es scheint, in allen Armeen, woher neben den für die sonstigen Zwecke erforderlichen Ingenieur-Offizieren und Pionieren auch noch diejenigen für eine grosse Befestigungs-Improvisation im Rücken der Operationsheere kommen sollen? Obwohl die Kriegsgeschichte nachdrücklich lehrt, wie es damit zu allen Zeiten gehapert hat, ist doch, trotz der so ausserordentlich gewachsenen Bedeutung der Technik im Kriege, noch immer nicht der nöthige Wandel geschaffen!

Wie weit aber auch die Fürsorge in diesem Punkte gehen mag; ausreichendes Personal würde man dadurch doch nur zur Leitung der Arbeiten, nicht aber diejenigen Arbeitermassen erlangen, die nothwendig sind. Andererseits wäre es Thorheit, auf Requisition derselben, wohl gar auf ein „Zusammentreiben durch Kavallerie“ zu rechnen. Ueber den Erfolg solchen Verfahrens sollten doch nach den Erfahrungen der Kriegsgeschichte keine Illusionen mehr bestehen. Auch die Idee, im einzelnen Falle aus bestimmten Gegenden, z. B. Bergwerksbezirken Arbeitermassen heranzuziehen, wie es 1870 aus dem Saarbrückener Kohlenrevier zum Bau der Umgehungsbahn bei Metz geschehen ist, giebt keine genügende Bürgschaft für die rechtzeitige Deckung des Arbeiterbedarfs in allen Fällen.

Um sicher zu gehen, bleibt nichts Anderes übrig, als in der Organisation der Armeen auch die Organisation von Arbeiterbataillonen für den Fall des Krieges vorzubereiten. Die Zahl der Kombattanten des stehenden Heeres und der Landwehr

*) z. B. System Talbot (Aachen). Deutsches Reichspatent No. 63 132 u. 70 694. Die normalspurigen Wagen dieses Systems haben ein Tragvermögen von 15 Tonnen. Mittelst zweier Thürhebel kann die ganze Ladung beliebig nach links oder nach rechts vom Geleise, oder auch nach beiden Seiten zugleich in 5 Minuten abgestürzt werden.

wird man desshalb nicht zu vermindern brauchen. Zunächst werden sich schon unter den, jenen beiden Kategorien entsprechenden Altersklassen der Bevölkerung nicht wenige Leute befinden, die zwar nicht zum Dienst mit der Waffe, wohl aber zur Arbeit zu brauchen sind. Hauptsächlich jedoch wird der Landsturm die Arbeiter liefern können. Die nach ihrem bürgerlichen Berufe, als Erdarbeiter, Waldarbeiter, Bauhandwerker u. s. w., besonders geeigneten Leute müssten als solche in den Listen geführt, im Voraus zu den Arbeiterbataillonen bestimmt, und mit dieser Bestimmung bekannt gemacht sein, um sich bei eintretender Mobilmachung ohne besonderen Befehl an dem Ort der Formation des betreffenden Arbeiterbataillons zu stellen. Auch müsste diese Formation jeder Zeit unabhängig vom sonstigen Aufgebot des Landsturms erfolgen können.

Die Arbeiterbataillone würden sodann keineswegs nur zur Arbeit, sondern, wenn nöthig, auch zum Dienst mit der Waffe verwendet werden, und würden dazu nicht schlechter als andere Landsturmbataillone sein, in der Arbeit aber, weil dazu besonders zusammengestellt, viel mehr leisten, als irgend ein beliebiges Bataillon von Kombattanten, welches man sonst im Falle der Dringlichkeit gezwungen sein könnte, der Armee zu entziehen, um den Arbeiterbedarf zu decken.

Die Offiziere würden aus den Kreisen der Civil-Ingenieure und Architekten zu nehmen sein, und dazu auch manche Männer sich finden, die nicht mehr landsturmpflichtig, aber noch rüstig genug sind.

In jedem Armeekorpsbezirk wäre ein solches Bataillon in der Stärke von 4 Kompagnien speziell zu Fortifikationsarbeiten aufzustellen, was für den vorliegenden Zweck wenigstens in der deutschen Armee genügen würde. Ausser den Befestigungsarbeiten kommen aber, sowohl in Verbindung damit, wie unabhängig davon, noch andere vor, für welche besondere Kräfte erforderlich sind. So werden bei der Improvisation einer grossen Befestigung in der Regel Barackenbauten zur Unterbringung von Truppen, Kranken und Vorräthen, so wie auch Brückenbauten nothwendig werden. Entweder also wird man die Arbeiterbataillone auf 6 Kompagnien bringen, oder besondere Abtheilungen resp. Bataillone von 2—4 Kompagnien für diese Zwecke organisiren müssen.

Wofür man sich aber auch entscheiden mag*) — von

*) Einen hierauf bezüglichen Vorschlag, und so viel bekannt den ersten, hat der östr.-ung. Gen.-Major Killiches in seiner „Studie über eine

Festungs-Improvisationen, als von einer Sache zu reden, die sich von selbst verstände und ohne Weiteres verwirklichen liesse, ist Unverstand oder Windbeutelei, und von Schriftstellern, bei denen man nach ihrem äusseren Berufe ein verständiges Urtheil voraussetzen sollte, ist es geradezu unverantwortlich in den weiten militärischen Kreisen, denen die nöthige Sachkenntniss fehlt, und die nicht etwa auf die unteren Regionen beschränkt sind, allerlei Wahnvorstellungen hervorzurufen, die höchst verderbliche Folgen haben würden, wenn man sich von ihnen irgendwie leiten liesse.

In der That, die Improvisation grosser Befestigungen wird in künftigen Kriegen ganz gewiss nicht weniger als in früheren nothwendig werden. Die Schwierigkeiten sind aber ausserordentlich gewachsen, derartig, dass sie ohne die denkbar vollständigste Vorbereitung meist unüberwindlich sein würden. Andrerseits ist es jedoch nicht zweifelhaft, dass bei gehöriger Vorbereitung die Aufgabe sehr wohl zu lösen ist, auch wenn nicht gerade unsere Entwürfe zweckmässig erscheinen sollten.

Freilich haben wir es nicht als unsere Aufgabe betrachtet, eine Befestigung zu schaffen, die von Dilettanten für einen vollwerthigen Ersatz einer allen Anforderungen genügenden permanenten Festung ausgegeben oder gehalten werden könnte, sondern uns im Wesentlichen auf die Idee der Improvisation eines Platzes beschränkt, wie ihn Napoleon 1813 aus Dresden machen wollte. Denn wo Improvisationen als Nothbehelf unvermeidlich sind, auch noch — oder gar vor Allem — dem Ideal der „Artillerieschlacht“ nachzugehen, scheint uns ebenso nützlich, wie Napoleon ohne Zweifel — auch wenn er Artillerie in Menge gehabt hätte — ein Projekt Rogniat's zur Befestigung von Dresden beurtheilt haben würde, welches nicht auf die Sicherung des Ortsbesitzes mittelst möglichst geringer stehender Besatzung berechnet gewesen wäre, sondern aus lauter Batteriestellungen im Vorterrain bestanden und zu deren Schutze die dauernde Anwesenheit grosser mobiler Truppenmassen erfordert hätte. Einer solchen artilleristischen Liebhaberei würde sich Napoleon, obwohl selbst Artillerist, schwerlich auf Kosten seiner Operationspläne hingegeben haben.

Freilich gelang es ihm nicht, die im richtigen Sinne geplante Befestigung Dresdens derartig zu Stande zu bringen, dass er den Platz lange genug hätte sich selbst überlassen können. Das

kriegsgemässe Lösung unserer technischen Armeefrage“ (Graz, 1892) gemacht, dahingehend, dass schon im Frieden ein „Kriegs-Baukorps“ zu schaffen sei.

lag aber nur daran, dass er für die Ausführung unzureichende Maassregeln getroffen hatte.

Und ebenso würde künftig, wenn auch nur 2 bis 3 Wochen zu Gebote stehen, von unberechenbaren Störungen abgesehen, das Misslingen einer grossen Befestigungs-Improvisation obiger Art hauptsächlich ungenügender Vorsorge zuzuschreiben sein.

Hätten wir beispielsweise schon 1866 einen Panzertrain, Wellblechmaterial u. s. w. und Arbeiter-Bataillone gehabt, so würde die Befestigung Dresdens, die am linken Ufer allein 6 Wochen erforderte, nicht nur dort, sondern zugleich auch am rechten Ufer in der gegebenen Frist von 3 Wochen ausführbar gewesen sein, und ebenso 1870 die Befestigung von Mannheim in der Zeit von der Mobilmachung bis zum Beginn der Feindseligkeiten zweifellos haben vollendet werden können, unter der Voraussetzung, dass die in beiden Fällen erbauten resp. geplanten 10 Hauptwerke durch solche nach unsern Entwürfen mit Traditoren und die 7 resp. 5 dazugehörigen Batterien durch die gleiche Zahl unserer Zwischenwerke ersetzt worden wären.

Auch die Befestigungen von Florisdorf 1866 hätten binnen Monatsfrist vom Erlass des Ausführungsbefehls am 15. Mai bis Mitte Juni hergestellt, also bereits im Moment der Kriegserklärung im Grossen und Ganzen fertig sein können.

Wenn trotz allem dem bis jetzt nirgends die nöthigen Vorkehrungen zu schnellster Ausführung grosser Befestigungen im Kriege getroffen sind, so scheint sich darin auf diesem Gebiet die allgemeine Vernachlässigung fortzusetzen, unter welcher der Festungskrieg namentlich 1870/71 sowohl auf französischer wie auf deutscher Seite zu leiden hatte.*)

Es fehlt da auch nicht an einer hier besonders charakteristischen Analogie. Denn während ein Artillerie-Belagerungstrain in Preussen schon seit 1831 bestanden hatte, und dann dreimal (1833, 1863 und 1865) theils verstärkt, theils durchgreifend reformirt worden war, blieb die Sorge für einen Ingenieur-Belagerungstrain bis 1867 ganz auf sich beruhen, dann 1869 die Zusammenstellung des Trains auf das Papier beschränkt, und die Anschaffung seitens des Kriegsministeriums — „vorbehalten", so dass bei Ausbruch des Krieges 1870 zwar jeder Hosenknopf für die Feldarmee; für den Ingenieur-Belagerungstrain aber Nichts vorhanden war. Obwohl ferner der Etat dieses Trains nur dem des Artillerie-Belagerungstrains von 1865 (288 Ge-

*) Siehe u. A. Wagner: Geschichte der Belagerung von Strassburg 1870/71, S. 188—213.

schütze) entsprach, und nur für ein Belagerungskorps von 3 bis höchstens 4 Divisonen genügte, blieb es dabei auch nach 1870, während für die Artillerie schleunigst zwei Belagerungstrains von 400 Geschützen besorgt wurden.

Erst auf eine, unter Hinweis auf die französische Grenzbefestigung, dem Kriegsminister von Kameke persönlich und privatim gemachte Vorstellung, wurde auch für den Belagerungsbedarf des Ingenieur-Korps gesorgt.

Gerade so aber, wie für den Festungskrieg die Belagerungstrains, ist für die Ausführung grosser Befestigungen ein Befestigungstrain erforderlich, und, so wie jene, unbedingt schon im Frieden bereit zu halten, denn gerade seine wichtigsten Bestandtheile: Panzerlaffeten, Wellblechmaterial u. s. w., können nicht erst im Kriegsfall beschafft werden.

Dasselbe gilt von den Transportmitteln und von der Sicherstellung und Organisation der Arbeitskräfte.

Hiermit steht oder fällt die Idee der „Festungs-Improvisationen", selbst unter den obigen Einschränkungen des Begriffs und Zwecks, und wenn man solche von den Ingenieuren verlangen will, muss man ihnen auch die dazu nöthigen Mittel in die Hand geben.

Die Ingenieur-Behörden müssen hierauf zum Besten des Ganzen bei Zeiten dringen und fest bestehen, um nicht dereinst an unlösbaren Aufgaben zu scheitern.

Da, wie gesagt, unseres Wissens, wenn auch einzelne Staaten eine Anzahl von Fahrpanzern haben, doch noch in keiner Armee ein Befestigungstrain im Sinne des hier geforderten besteht, so wird diejenige ohne Zweifel im Vortheil sein, die der anderen in der Beschaffung eines solchen Trains und Sicherstellung des Personals zuvorkommt.

Anlage 1.

Zerlegbare Panzerlaffete für 1—12 cm Schnellfeuer-Haubitze L/13.

(Blatt 3 Fig. 16*).

Die Panzerdecke A von 60 mm Stärke, die Unterhaut a von 40 mm Stärke, die Laffetenwände b und der Laffetenwandträger c sind untereinander durch Schrauben verbunden. Die hierdurch gebildete Laffete ruht mittelst eines Zapfens auf der Pivotsäule, welche in Böcken senkrecht geführt wird. Letztere, und mit ihr die Laffete, kann durch die zum Drehen der Laffete bestimmte Vorrichtung vom Vorpanzer abgehoben werden.

Der Vorpanzer B aus Hartguss ist aus 4 Theilen zusammengesetzt. Das Heben oder Senken der Laffete erfolgt durch Drehen der Kurbel d, wodurch die Schraubenspindel e und mit ihr der Traghebel f, auf welchem die Pivotsäule ruht, gehoben oder gesenkt wird. Zum Nehmen der Höhenrichtung ruht die Haubitze in einem Rohrträger g, welcher mit seitlichen Gleitstücken in kreisbogenförmigen Bahnen geführt wird. Letztere sind in die beiden Laffetenwände eingeschnitten. Das Gewicht der Haubitze ist durch das Gegengewicht ausbalancirt, welches mittelst eines über eine Rolle geführten Drathbandes den Zahnbogen trägt, auf dem das Rohr ruht. Die Bewegung des Zahnbogens wird mittelst eines der Handräder i eingeleitet. Die Haubitze kann in jeder Höhenlage durch Anziehen des Bremshebels k festgehalten werden.

Die Horizontaldrehung der Laffete erfolgt mit Hilfe eines Handrades l, welches auf ein Zahngetriebe wirkt, das in einen mit der Pivotsäule fest verbundenen Zahnkranz eingreift. Das Zahngetriebe kann leicht ausgerückt werden, wodurch ein Abbrechen der Zähne bei Schüssen, welche die Panzerdecke tangential treffen, verhindert wird.

Der Grad der Seitenrichtung wird auf einem an der Pivotsäule befestigten Theilringe m abgelesen. Zur schnellen Drehung der Laffete, so wie als Reserve-Einrichtung dient ein Handbaum n. Zum Festhalten der Seitenrichtung wird der obere drehbare Theil der Laffete mit der nicht drehbaren Pivotsäule durch eine Bremse mittelst des Hebels o gekuppelt.

Das Munitionsgelass wird durch einen aus Blechen und Formeisen hergestellten viertheiligen Ring gebildet, auf dem der Vorpanzer ruht. Der obere Theil ist durch den Ringpanzer p geschützt, das Innere durch Fächer zur Aufnahme der Patronen eingerichtet.

Der Bedienungsraum ist durch den Fussboden in 2 Etagen getheilt, die untere derselben durch die Fallthüren q zugänglich. Das Ganze ruht auf einer Bettung.

Zur Bedienung der Panzerlaffete genügen 2 Mann. Eine Drehung um 180° wird mit Hilfe des Handrades in etwa 15 Sekunden, und mittelst des Handbaumes durch 2 Mann in etwa 10 Sekunden bewirkt.

*) Die Konstruktion ist Eigenthum der Firma Friedr. Krupp, Gruson-Werk in Magdeburg.

Das Heben und Senken des Rohrs erfolgt mit der Geschwindigkeit von 2 Grad in der Sekunde durch einen Mann. Zum Abheben der Laffete vom Vorpanzer genügt ein Mann. Die Theilung der Laffete und die Art der Verbindung der Theile ermöglicht das Montiren oder Demontiren durch 6 Mann in einigen Stunden.

Das Gesammtgewicht der Konstruktion beträgt ohne Geschützrohr 18500 kg., das schwerste Stück, die äussere Panzerdecke, wiegt 1900 kg.

Das Geschütz ist eine 12 cm Schnellfeuer-Haubitze L/13 mit Gruson'schem Vertikal-Schnellfeuer-Verschluss mit Schlaghammer. Erhöhungsgrenzen + 0° bis + 35°. Ladestellungen von etwa + 10° bis etwa + 35°. Geschosse: Ringgranaten und Shrapnels. Geschossgewicht, einschliesslich Sprengladung: 16,4 kg. Patronengewicht: 18,07 kg. Anfangsgeschwindigkeit: max. 302 m. Grösste Schussweite: c. 5800 m. Schusszahl: bis zu 12 Schuss in der Minute. Gewicht der Haubitze: 500 kg.

Anlage 2.

Fahrpanzer mit Transportwagen für 1—5,7 cm Schnellfeuer-Kanone L/25.

(Blatt 3 Fig. 15*).

Der Fahrpanzer besteht aus einem mit Boden und Thür versehenen Blech-Cylinder, welcher oben durch eine drehbare Panzerdecke von 40 mm. Stärke geschlossen ist. Letztere ruht auf 3 Rollen, deren Lager an der Innenseite des Cylinders befestigt sind. Die Drehung der Decke wird durch Drehen der 3armigen Pivotsäule a mittelst des Handrades b bewirkt. Die Handradwelle ist am unteren Theile der Pivotsäule gelagert und mit einem Getriebe versehen, welches in einen auf dem Boden des Cylinders befestigten Zahnkranz eingreift.

Die Kanone, deren Rücklauf aufgehoben ist, ruht in einem mit der Panzerdecke verschraubten Rohrträger.

Der Blechcylinder ist an seinem oberen Theile durch einen Ring B verstärkt und ruht auf 4 Fahrrollen, mit welchen die Panzerlaffete entweder auf Feldbahngeleisen fortbewegt oder auf einen vierrädrigen Transportwagen gefahren werden kann.

Die Höhenrichtung der Kanone wird mittelst der doppelten Richtschraube c genommen. Die Seitenrichtung desgleichen mittelst des Handrades b, durch Drehen der Panzerdecke. Die Sitze d für die Bedienung sind am Fusse der Pivotsäule a drehbar befestigt. Der Grad der Seitenrichtung wird mittelst des Zeigers e auf einem an der Panzerdecke befestigten Theilringe f abgelesen.

Zur Begrenzung eines bestimmten horizontalen Schussfeldes dient ein Anschlag und 2 je nach der Grösse des Streuungs-Winkels in die Fussplatte einzusteckende Stifte. Bei längerem Schiessen in derselben Richtung wird durch Anziehen eines Hebels g ein mit der Pivotsäule gekuppeltes Bremsband gegen den Zahnkranz am Boden gepresst und dadurch die Kuppel am Drehen gehindert.

*) Die Konstruktion ist Eigenthum der Firma Friedr. Krupp, Grusonwerk in Magdeburg.

An Munition werden 96 Patronen in 12 auf dem Boden des Cylinders aufgestellten Kasten h untergebracht.

In den nischenförmigen, am besten in Beton ausgeführten Batterieständen wird auf dem Boden eine Bettung befestigt, welche der Spurweite der Fahrrollen entspricht und der Fahrpanzer mittelst Riegel und Haken auf der Bettung festgehalten.

Der 4rädrige Transportwagen ist der Spurweite der Fahrrollen entsprechend mit Schienen versehen, auf denen der Fahrpanzer durch die Riegel i und Haken k festgestellt wird. Der Transportwagen hat eine Bremse l, die mittelst des Handrades m vom Kutschersitz aus bedient werden kann.

Die Bedienung des Fahrpanzers erfordert 1 Mann zum Richten, Laden und Feuern, 1 Mann zum Zureichen der Munition und zur Ablösung, im Ganzen also 2 Mann.

Gewichte.

Gewicht des Fahrpanzers ohne Kanone, Bettung und Patronen	c. 2310	kg
„ der Kanone	„ 180	„
„ „ Bettung	„ 200	„
„ des Transportwagens	„ 1160	„

Das Geschütz.

5,7 cm Schnellfeuerkanone L/25 mit Gruson'schem Vertikal-Schnellfeuer-Verschluss. Erhöhungsgrenzen — 10° bis + 10°,
Ladestellungen . — 10° bis + 10°.

Geschossarten: Ringgranaten, Stahlshrapnels und Kartätschen.

Geschossgewicht einschl. Sprengladung,	Granaten u. Shrapnels	2,72 kg
	Kartätschen	3,8 „
Patronengewicht:	Granaten und Shrapnels	3,72 kg
	Kartätschen	4,75 „

Anfangsgeschwindigkeit 480 m
Grösste Schussweite (bei + 10°) 4000 „
Schusszahl: bis 25 Schuss in der Minute.

Anlage 3.

Bedarf an Wagen für den Eisenbahntransport eines Panzertrains

von 224 fahrbaren Panzerlaffeten für 5,7 cm Schnellfeuerkanonen und 96 zerlegbaren Panzerlaffeten für 12 cm Schnellfeuer-Haubitzen mit je 1200 Schuss.

1. Eine fahrbare Panzerlaffete wiegt komplet, einschliesslich

des Wagens und der Bettung	3850	kg
Dazu ein Reserverohr	180	„
Desgl. 1200 Patronen	4412,4	„
Desgl. 60 Transportkisten zu 17 kg.*)	1020	„
Zusammen	9462,4	kg

Mithin ist für 1 fahrbare Panzerlaffete nebst 1200 Schuss ein zwei-

*) Eine Kiste, 630 mm lang, 480 mm breit und 275 mm hoch, fasst 20 Patronen und wiegt 17 kg.

achsiger Güterwagen von 10 Tonnen Tragfähigkeit erforderlich: also für 224 Panzerlaffeten mit allem Zubehör und Munition 224 Wagen.

2. Von einer zerlegbaren Panzerlaffete für 12 cm Haubitzen wiegen:

a. die 6 Haupttheile		
nämlich die Oberhaut der Decke .	1900 kg	
„ Unterhaut „ „ .	1550 „	
„ 4 Viertel des Vorpanzers zu 1530 kg.	6120 „	
Zusammen	9570 kg	oder 1 Wagenladung.
b. die übrigen Konstruktionstheile .	8930 kg	
c. Zwei Geschützrohre zu 500 kg. . .	1000 „	
Zusammen	9930 kg	oder 1 Wagenladung.

Mithin sind für jede Haubitzlaffete ohne Munition 2 Wagen, also für 96 Haubitzlaffeten 192 Wagen erforderlich.

Die Patronen wiegen je 18,07 kg. Je 5 Patronen (= 90,35 kg) werden in einer Transportkiste von 20 kg Gewicht verpackt.*) Jede volle Kiste wiegt also 110,35 kg. Auf einem Wagen können 90 Kisten mit 450 Patronen im Gesammtgewicht von 9931,5 kg verladen werden. Zu jeder Haubitze gehören 1200 Patronen in 240 Kisten, für 96 Haubitzen sind also 23040 Kisten zu transportiren und dazu 256 Wagen erforderlich.

Im Ganzen stellt sich also der Wagenbedarf wie folgt:

1. Für 224 fahrbare Panzerlaffeten nebst Zubehör und je 1200 Schuss	224 Wagen.
2. Für 96 zerlegbare Haubitzlaffeten ohne die Munition	192 „
3. Für 96 Haubitzen je 1200 Schuss	256 „
Zusammen	672 Wagen.

Ausserdem eine Anzahl Wagen zum Transport des Montage-Geräthes, so dass gegen 700 Wagen oder rund 14 Vollzüge zu 50 Wagen erforderlich werden.

Anlage 4.

(Zu Seite 197.)

Im Anhang zu „Metz durch Panzerfronten vertheidigt" schickt Meyer seinen Berechnungen eine Vorbemerkung voraus, in der als Differenz zwischen den permanenten und improvisirten Werken nur die Verringerung der Hohlräume in letzteren auf das nothwendige Minimum hervorgehoben wird. „Damit," heisst es dann, „verringert sich die Gesammtausdehnung und mit ihr die Länge der Hindernissbarriere." Dies bedarf aber theils der Einschränkung, theils ist die Sache nicht folgerichtig durchgeführt. Die Hohlräume sollen bekanntlich, zur Verminderung der Gefahr, grundsätzlich in möglichst kleine, von einander vollkommen isolirte Abtheilungen zerlegt werden. In den permanenten Werken sind desshalb nebeneinander liegende Kasematten immer durch 2 Beton-Giebelmauern von 1 m Stärke und einen dazwischen stehenbleibenden Erdkeil von 1 m Stärke

*) Die Kisten sind 950 mm lang, 460 mm breit und 220 mm hoch.

getrennt. Die Giebelenden der Wellblechräume werden jedoch nur durch Holzwände geschlossen. Sollen daher einfallende Brisanzgranaten grossen Kalibers nicht mehr als einen Hohlraum gleichzeitig zerstören können, so müssen die einzelnen Unterstände durch eine entsprechend starke Erdmasse getrennt werden. Bei den verschiedenen Batterien wird dadurch zwar die Länge der Linien nicht beeinflusst, weil nur in der zweiten Linie der Zentral-Batterien 3 Kasematten neben einander liegen, und diese auch dann noch genügend auseinander gerückt werden können, wenn die Linie im Ganzen um so viel verkürzt wird, wie die Verkürzung der Hohlräume im Vergleich zu den Kasematten der permanenten Zentralbatterien beträgt.

Dagegen kann in den Infanterie-Werken die Länge der Linien nicht wie die der Hohlräume um 80 m verkürzt werden. In den permanenten Infanterie-Werken sind alle 9 Linien derselben in ihrer ganzen Länge kasemattirt, durch nicht weniger als 19 von einander isolirte Abtheilungen. Nach Wegfall der Betongiebelmauern bliebe nur in den 6 ausspringenden Winkeln der Werke eine für die Isolirung der beiderseits liegenden Kasematten genügende Erdmasse bestehen. Alle übrigen Scheidewände, 10 an der Zahl, müssten durch genügend starke Erdkeile ersetzt werden. Dazu gewinnt man durch die Verkürzung der Kasematten selbst um 80 m für jeden der 10 Erdkeile 8 m Spielraum, so dass jeder derselben unter Zurechnung der 3 m, die durch Fortfall der permanenten Scheidewände frei werden, eine Stärke von 11 m erhalten kann. Diese wird zwar genügen; eine Verkleinerung der Infanterie-Werke könnte jedoch nicht stattfinden, wenn nicht das Trennungs-Prinzip der Hohlräume aufgegeben werden soll.

Bei den Infanterie-Werken ist demgemäss auch keine Verkürzung des Spiralgrabens zulässig, da dieser ohnehin die 3 zu einer Gruppe verbundenen Schanzen möglichst eng umschliesst.

Bei den Batterien andrerseits kann der Spiralgraben zwar verkürzt werden, aber nicht sowohl in Folge der Verkürzung der Hohlräume, als durch Verkleinerung seiner Entfernung von den Brustwehren. Denn es ist nicht einzusehen, wie z. B. bei den Flankir- und den Reserve-Batterien eine Verkürzung der Hohlräume um 2 resp. 4 m, die Verkürzung des Spiralgrabens von 300 auf 250 m, resp. von 250 auf 200 m, also um $^1/_6$ bis $^1/_5$ seiner Länge zur Folge haben soll.

Dabei ist noch ganz übersehen, dass in Wirklichkeit die Länge der Spiralgräben bei diesen permanenten Batterien 600 m statt 300 resp. 250 m beträgt, die Verkürzung nach obigem Verhältniss also 100 m betragen würde.

Obwohl ferner Eisenbügelkasematten in der improvisirten Befestigung keine Anwendung finden sollten, und in der Vorbemerkung zu den Voranschlägen speciell bei der Zentralbatterie die Beschränkung der Hohlräume auf 30 lfd. m Wellblechunterstände ausdrücklich angeführt wird, erscheinen im Voranschlage für die improvisirte Zentral-Batterie, und bei ihr allein, neben jenen Wellblechunterständen doch 10 lfd. m Bügelunterstände. Ein Grund dafür ist nicht angegeben, dagegen auf ein Profil (No. 32) verwiesen, dessen Feuerlinie 3 m über dem Horizonte liegt, während im Uebrigen die Brustwehr der Batterie nur 1,6 m Höhe haben soll. (Profil 33, unserer Fig. 13 auf Blatt 3 entsprechend.)

Dies letztere, für alle improvisirten Werke in der Ebene normale Profil hat ferner 1,3 m unter der Feuerlinie ein Infanterie-Banket,

während Meyer bekanntlich in seinen Batterien auf das Entschiedenste **keine** Infanterie haben will.

Um an Arbeit zu sparen, soll das Banket da, wo Hohlräume unter der Brustwehr liegen, zwischen den Eingängen der Hohlräume beim Ausschachten der Erde stehen bleiben. Das würde aber wegen der nöthigen Böschungen und der Tiefe der Baugrube für die Unterstände nur zum allerkleinsten Theil möglich sein. Das Banket kann daher nur durch Wiederanschüttung weggeräumter Erde, also nur durch doppelte Bewegung derselben Erdmasse entstehen. Umsomehr wird man es auf die Infanterie-Werke beschränken, wo es allein nothwendig ist.

Da es nur 0,3 m über dem Horizonte liegen soll, so ist es mittelst des von der Sohle des Deckungsgrabens hinaufführenden Anlaufs leicht zu ersteigen. Unverständlich bleibt daher, wesshalb Meyer eine Erdbewegung von 500 cbm zur Anschüttung von Rampen in Rechnung stellt. Nur in den **permanenten** Infanterie-Werken sind diese nöthig, weil die Infanteriestellung dort auf der Betondecke der Kasematten, 4 m über der Sohle des Deckungsgrabens liegt, und desshalb über diesen hinweg Zugänge von der Hofsohle aus geschaffen werden müssen.

Unverständlich ist nicht minder, dass die Aufstellung der Panzerlaffeten in den improvisirten Werken eine **grössere** — für die Fahrpanzer eine $2^1/_2$ mal so grosse — Erdbewegung, als in den permanenten Werken erfordern soll, obwohl die Stände in ersteren nur eine Wellblechbekleidung erhalten, in den permanenten Werken dagegen betonirt werden sollen.

Berichtigungen.

Seite 38 Zeile 4 des Textes v. u. ist ein **doppelter Stern,** statt eines einfachen zu setzen.

„ 56 „ 3 v. u. lies **Dresden,** statt Dreseen.

„ 59 „ 12 v. u. „ **Victor,** statt Victer.

„ 62 „ 3 v. o. „ **spätestens,** statt spätetens.

„ 63 „ 19 v. u. „ **von Dresden** vor „$1^1/_2$ Meilen."

„ 74 „ 2 v. u. „ **seiner,** statt einer.

„ 76 „ 14 v. u. „ **dass,** statt das.

„ 79 „ 18 v. u. „ **Hamburg,** statt Hamhurg.

„ 83 „ 1 v. o. „ **10,** statt 16.

„ 100 „ 7 v. o. „ **mehrerer,** statt mehrer.

„ 107 „ 20 v. o. „ **auf,** statt uf.

„ 116 „ 6 v. o. „ **hatte,** statt hätte.

„ 119 „ 7 v. o. „ **1810,** statt 1870.

„ 120 „ 22 v. o. „ **Kapitel,** statt Kapital.

„ 121 „ 4 v. o. „ **desto,** statt detso.

„ 122 „ 4 v. u. „ **20,** statt 30.

„ 148 „ 7 v. o. „ **fast** vor „alles Uebrige."

„ 158 „ 15 v. o. „ **Montalembert,** statt Montalernbert.

„ 172 „ 11 v. u. „ **beschränkteren** vor „Leistungsfähigkeit."

„ 189 in der Tabelle „ **54 400,** statt 54 000.

„ 223 Zeile 1 v. u. „ **werden,** statt wen.

„ 231 „ 2 v. o. „ **Wellblechmaterial.**

„ 231 „ 24 v. o. „ **Klemme,** statt Klammer.

„ 231 „ 14 v. u. „ **Klemmen,** statt Klammen.

„ 238 ist zum obersten Absatz die Anmerkung hinzuzufügen, dass Verfasser die zweite Art der Durchgangs-Verschlüsse erst nach Beendigung der Berechnungen des Material-Bedarfs für seine Werke erdacht hat, und dass nur aus diesem Grunde in jenen Berechnungen blos eiserne Hakenpfähle zur Befestigung der Spiralmatratzen erscheinen. Auf das Gesammtresultat ist das selbstverständlich ohne Einfluss.

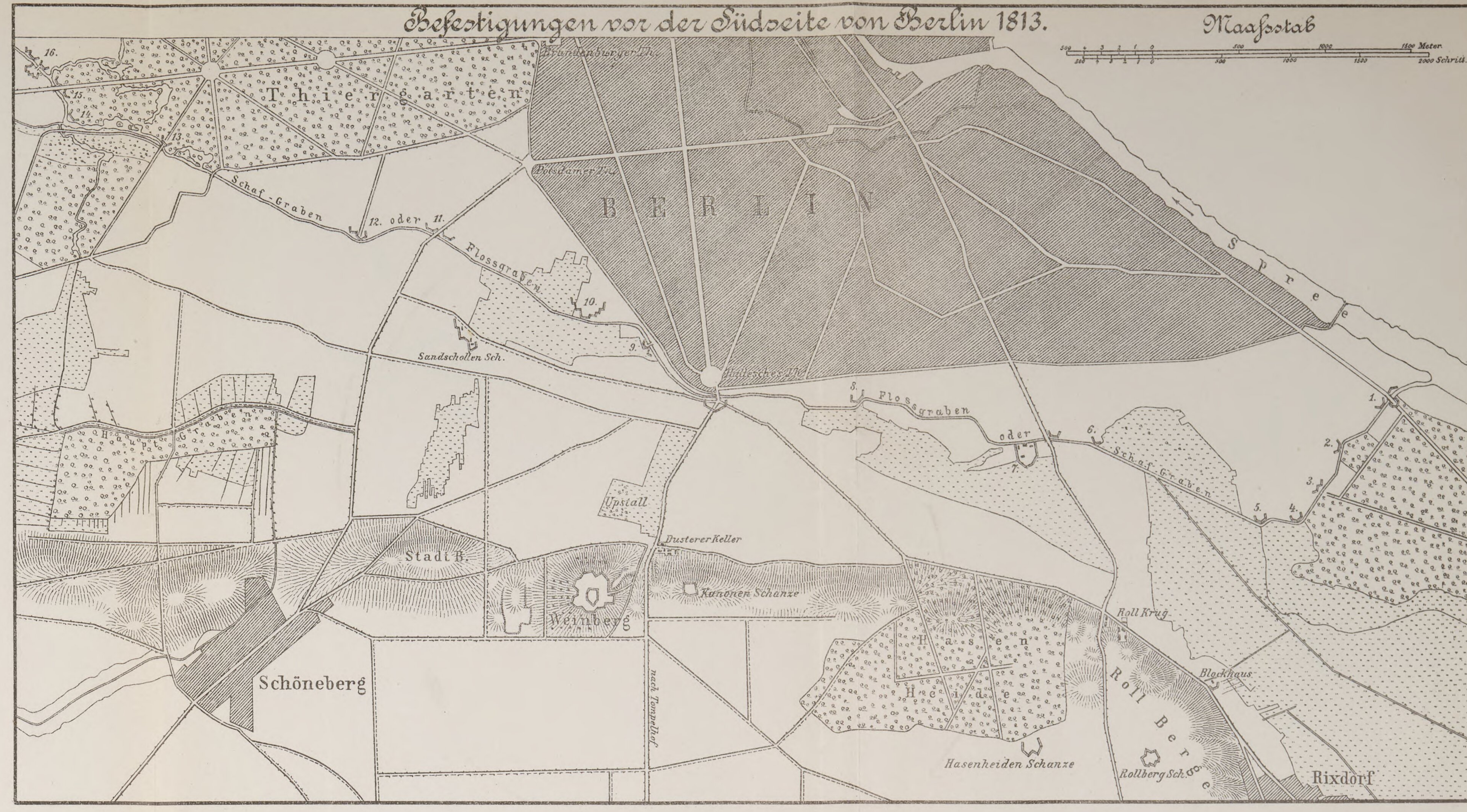
„ 273 Zeile 17 v. o. lies **Betonarbeiten,** statt Bodenarbeiten.

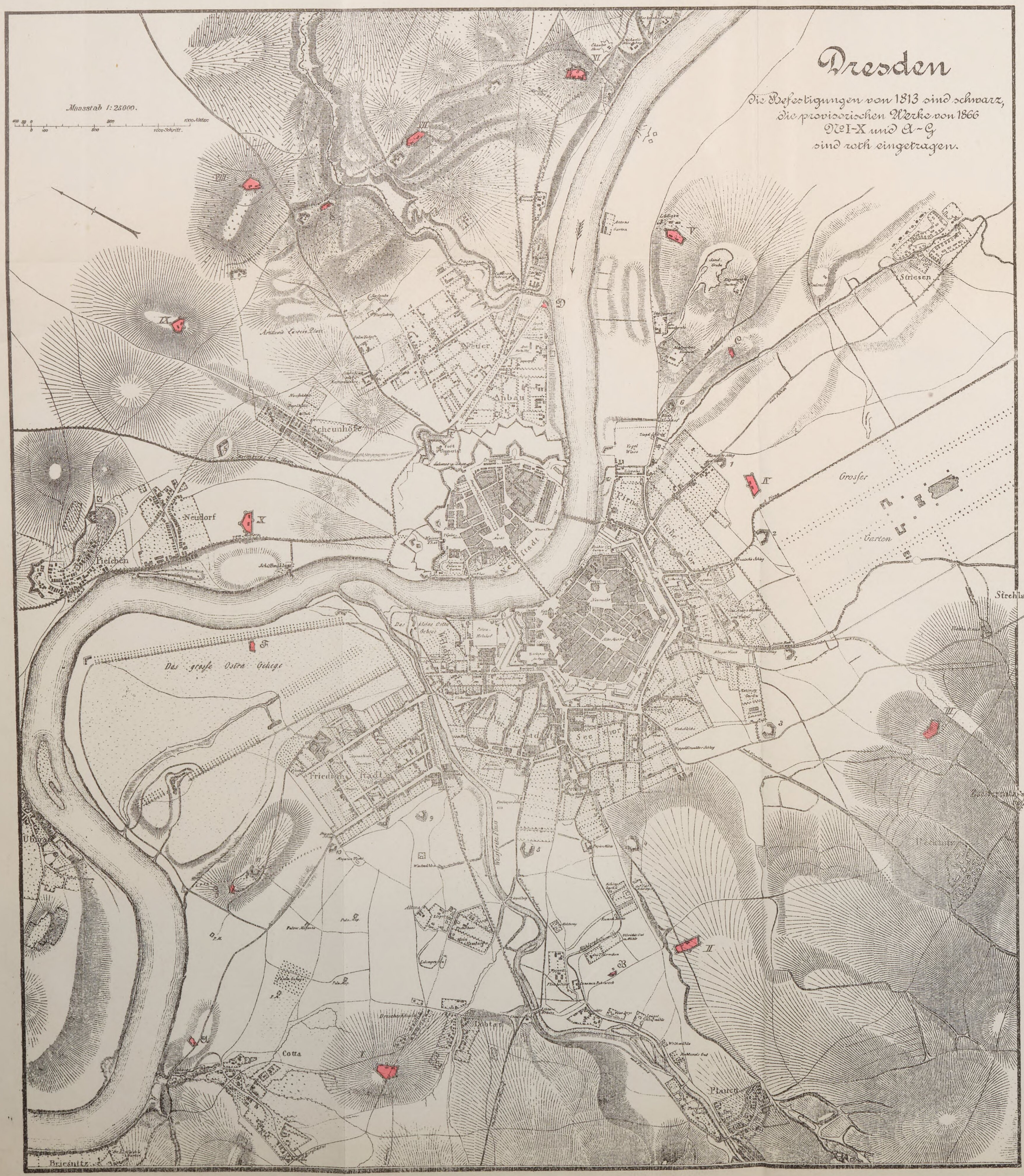
„ 277 „ 14 v. u. „ **Andernfalls,** statt Andrerseits.

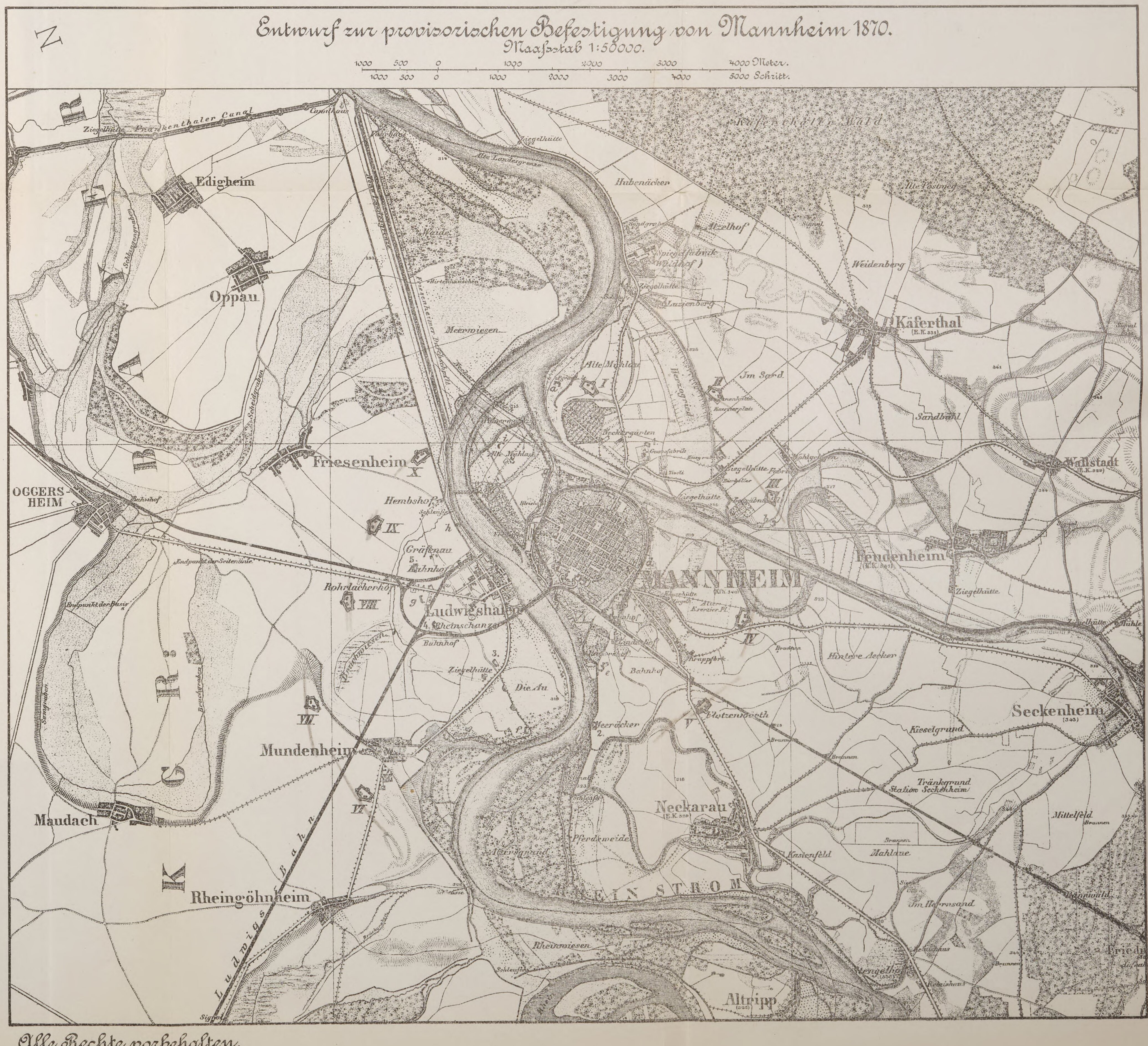
„ 288 „ 5 v. u. „ **Landwagen,** statt Landwegen.

J. S. Preuss, Berlin W., Leipzigerstr. 31/32.



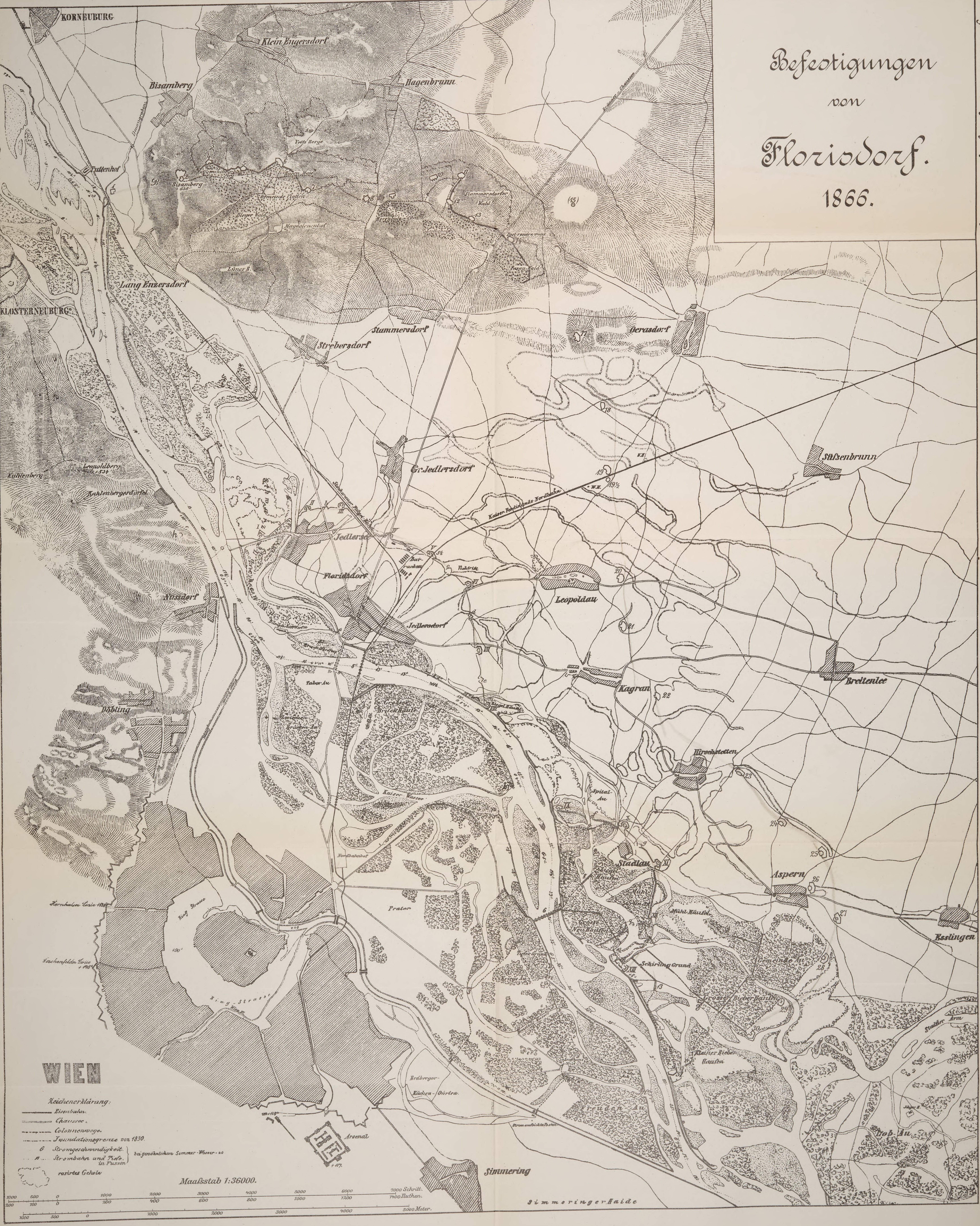






Alle Rechte vorbehalten.

Norden.



Alle Rechte vorbehalten.

Zur provisorischen Befestigung von R. Wagner.

Blatt 2.

Fig. 1. Buinizki's provisorisches Fort. 1:1680.

Die russischen Maße, Saschén und englische Fuß sind in Metermaß umgerechnet.
1 Saschén = 7 englische Fuß = 2,13 m.

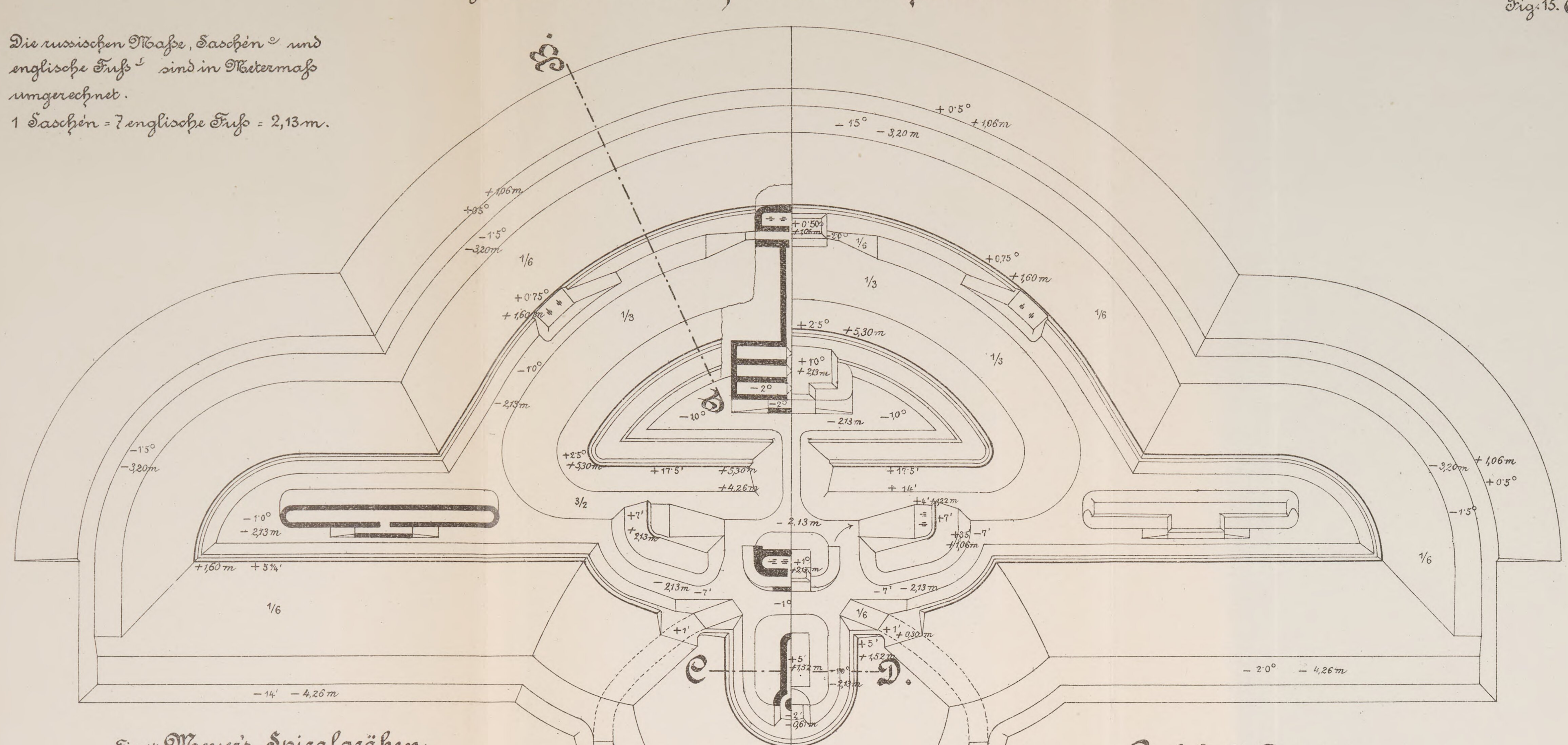
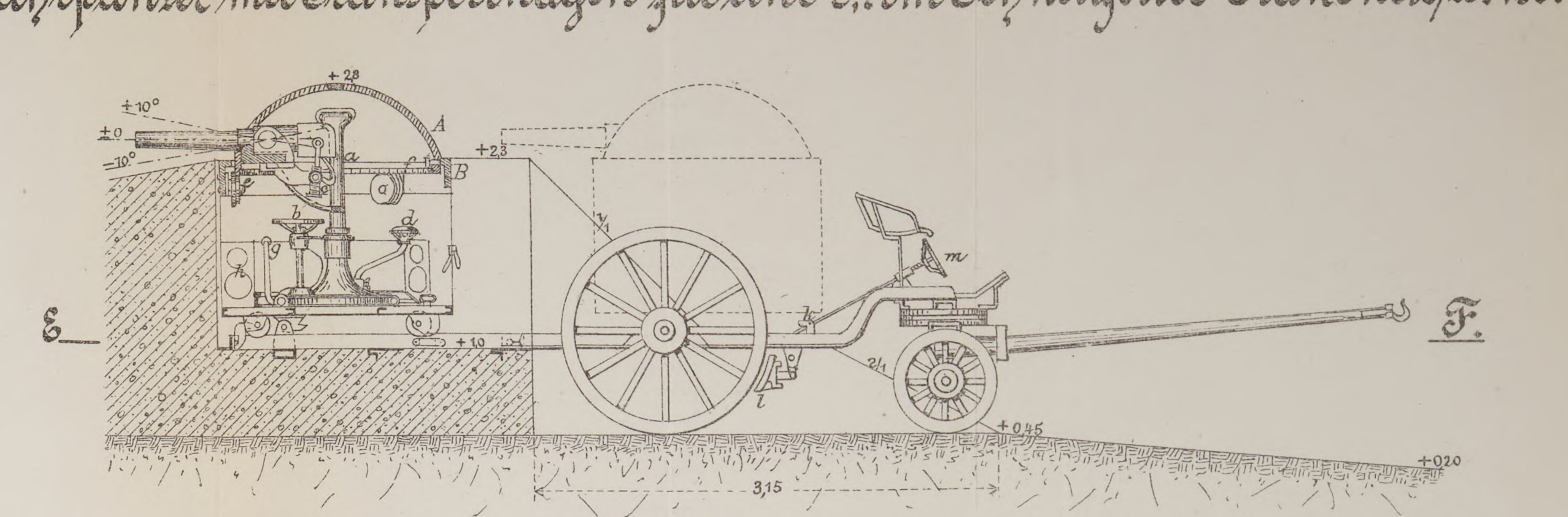


Fig. 15. Fahrpanzer mit Transportwagen für eine 5,7 cm Schnellfeuer-Kanone L/25. 1:50.



Bemerkung: Diese Construction ist Eigenthum der Firma Friedr. Krupp: Grusonwerk in Magdeburg. Sie bedingt etwas andere Profilverhältnisse als für Fahrpanzer älterer Construction nebst Protze, welche bei Anfertigung der Zeichnungen der Haupt- und der Zwischenwerke vorausgesetzt waren.

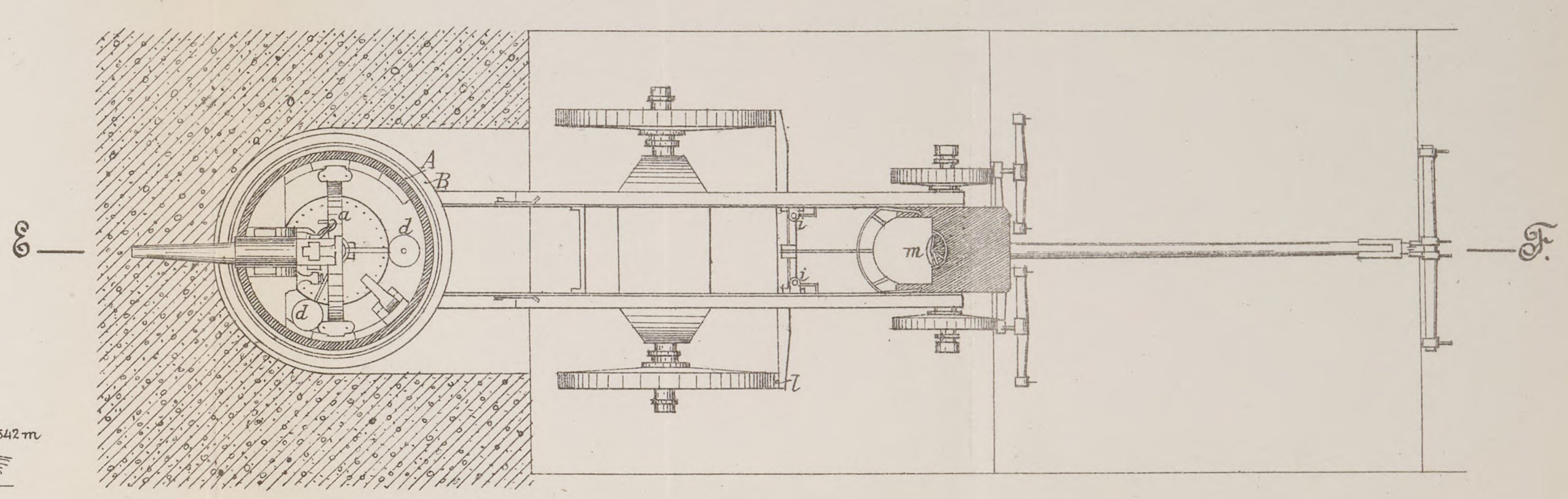


Fig. 14. Meyer's Spiralgräben.

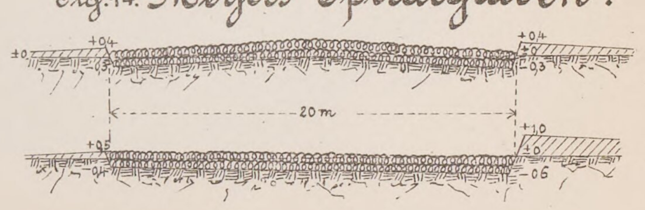


Fig. 3. Profil C-D. 1:300.

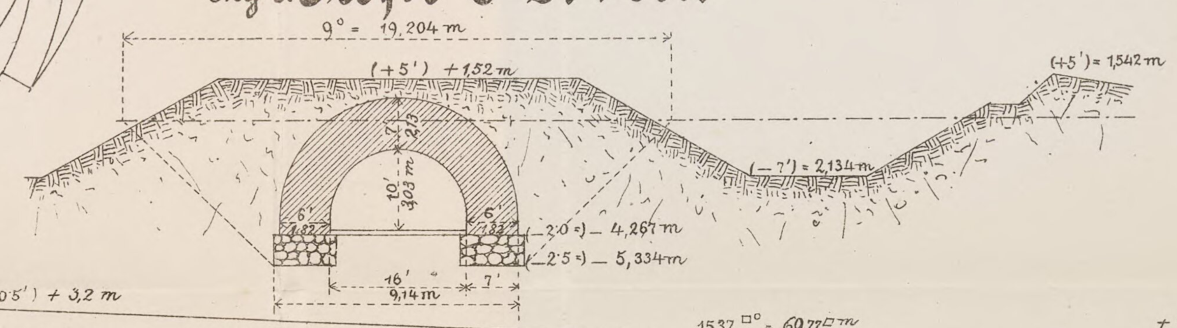


Fig. 2. Profil A-B. 1:300.

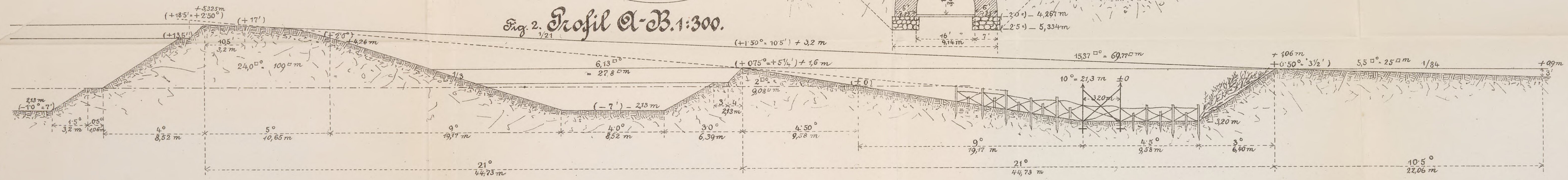
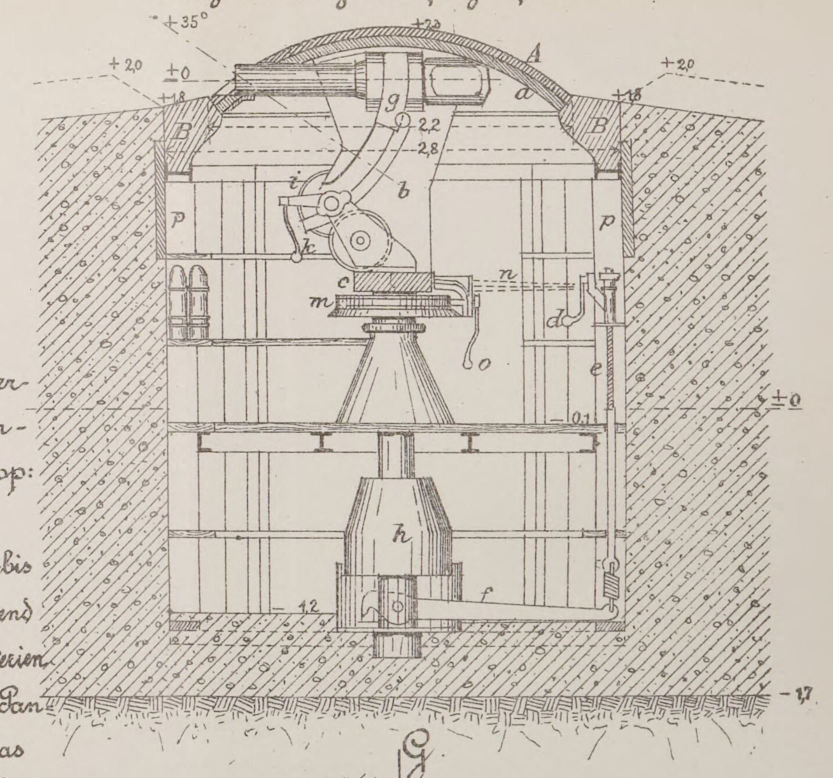


Fig. 16. Zerlegbare Panzerlaffete für eine 12 cm Schnellfeuer-Haubitze L/13. 1:50.
Profil G-H
mit der Aenderung, dass das Geschütz im Vergleich zum Grundriss um 90 Grad rechts gedreht ist.



Bemerkung: Nebenstehende, gegen früher verbesserte Construction ist Eigenthum der Firma: Friedr. Krupp: Grusonwerk in Magdeburg.
Sie gestattet u. A. das Geschützrohr bis zur Horizontalen zu senken, während die Zeichnungen der Traditoren-Batterien bereits für die ältere Construction der Panzerlaffete vollendet waren, welche das Geschützrohr nicht unter 5 Grad Elevation zu senken erlaubte. Daher durfte die Krone der Ummantelung dort so gehoben werden, wie es hier durch punktirte Linien angedeutet ist.
In der älteren Construction war ferner der Blechmantel in 9 gleiche Theile getheilt, von denen Einer die Thüröffnung enthielt, so dass diese, wie in den Zeichnungen der Traditoren-Batterien angegeben, einem Centriwinkel von 40 Grad entsprach.

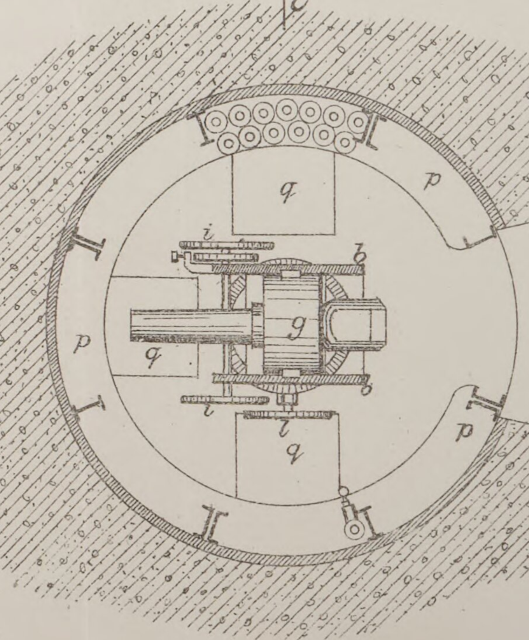


Fig. 4. Meyer's Infanterie Werk. 1:4000.

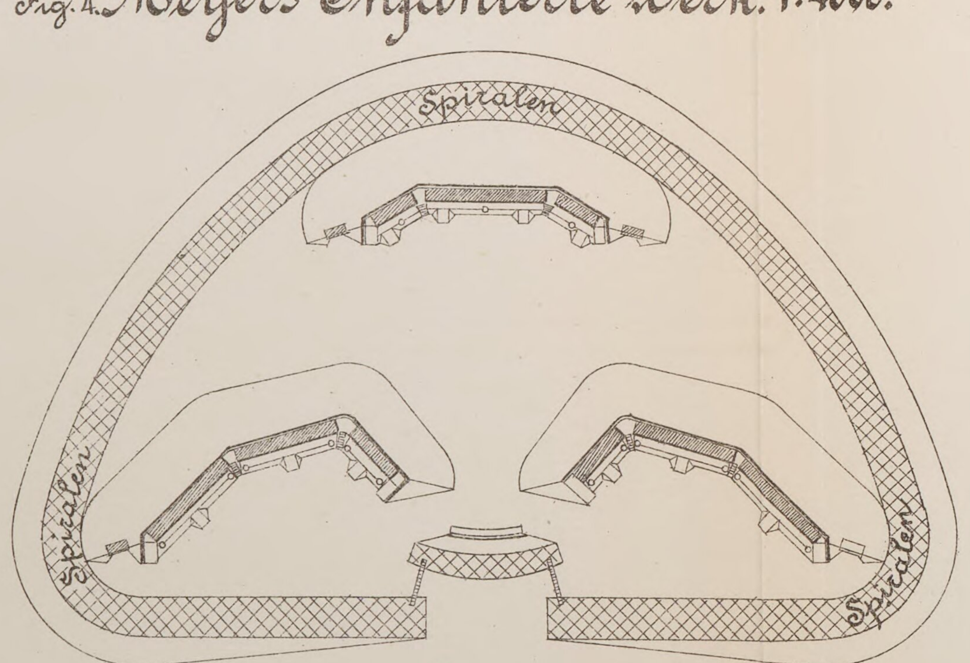
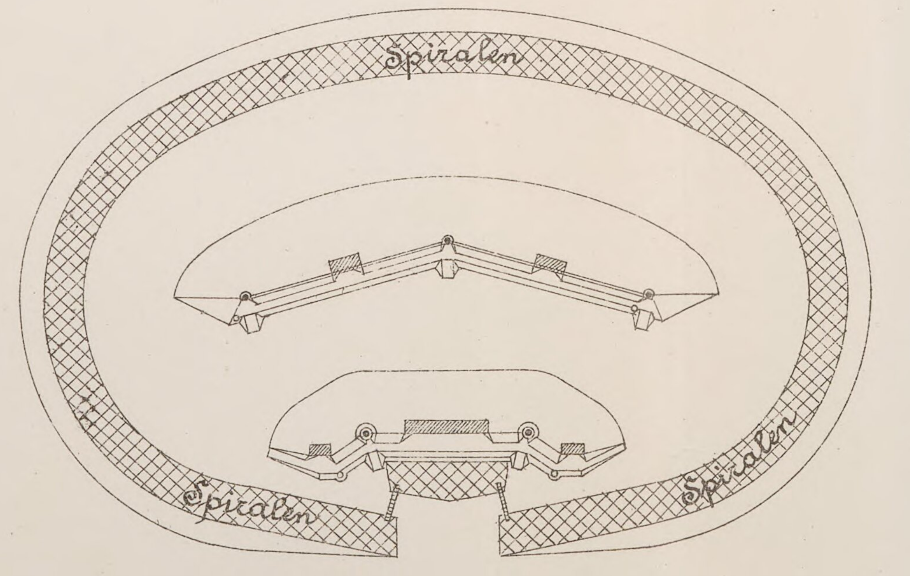


Fig. 5. Meyer's Central-Batterie. 1:4000.



Profile zu Meyer's Batterien mit Betonmauerwerk. 1:400.
Fig. 8. Fig. 9.

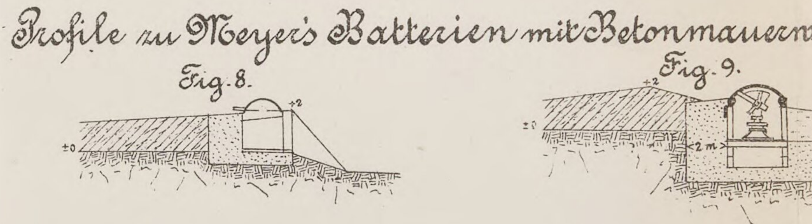


Fig. 10.

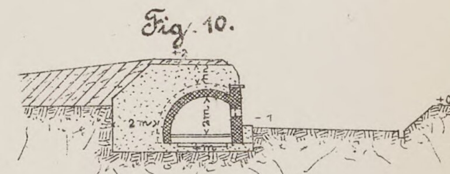


Fig. 11.
Grundriß von Meyer's Bügelkasematten mit Betonmauerwerk. 1:400.

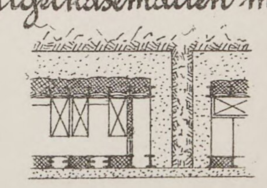


Fig. 12.
Profil von Meyer's Infanteriewerken mit Betonmauerwerk. 1:400.

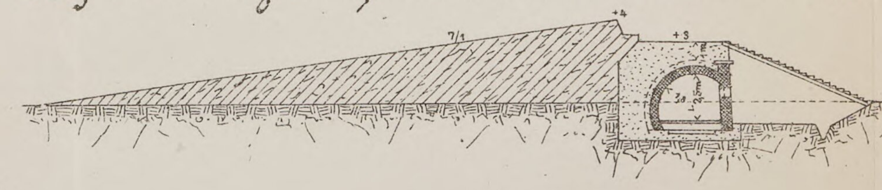


Fig. 13.
Profil von Meyer's Infanteriewerken mit Wellblechhohlräumen. 1:400.

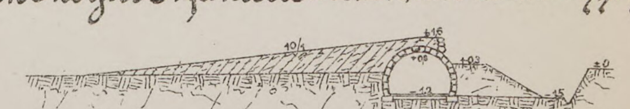


Fig. 6. Meyer's Flankir-Batterie. 1:4000.

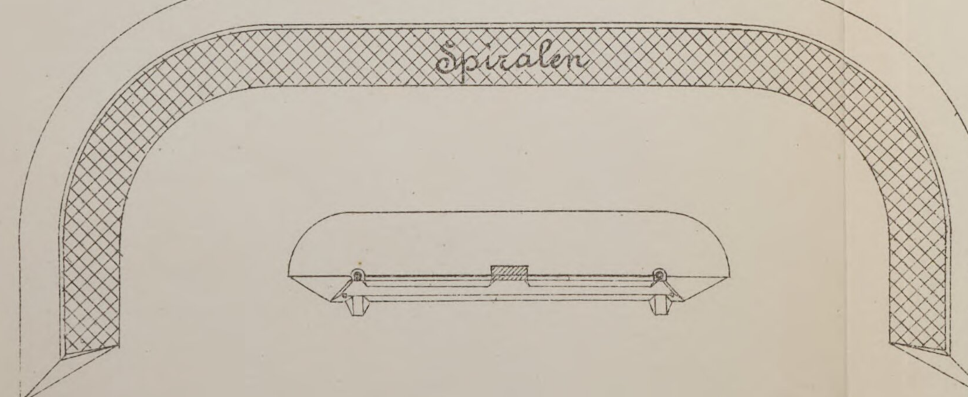
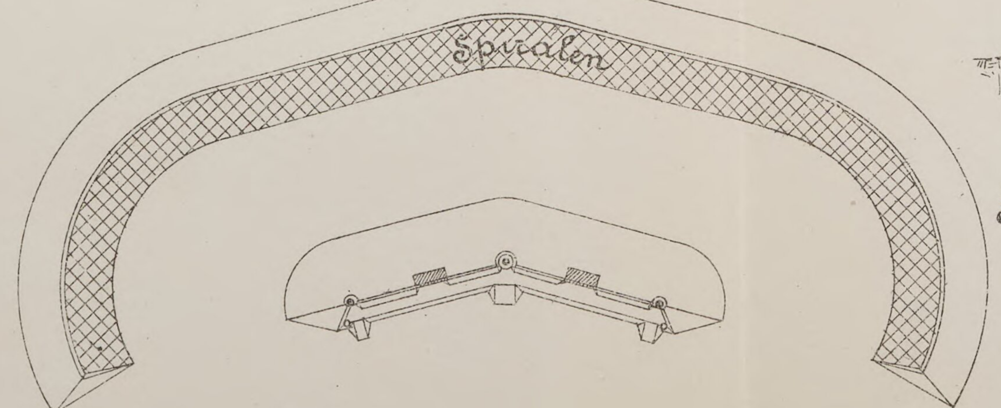
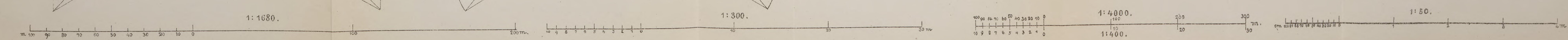
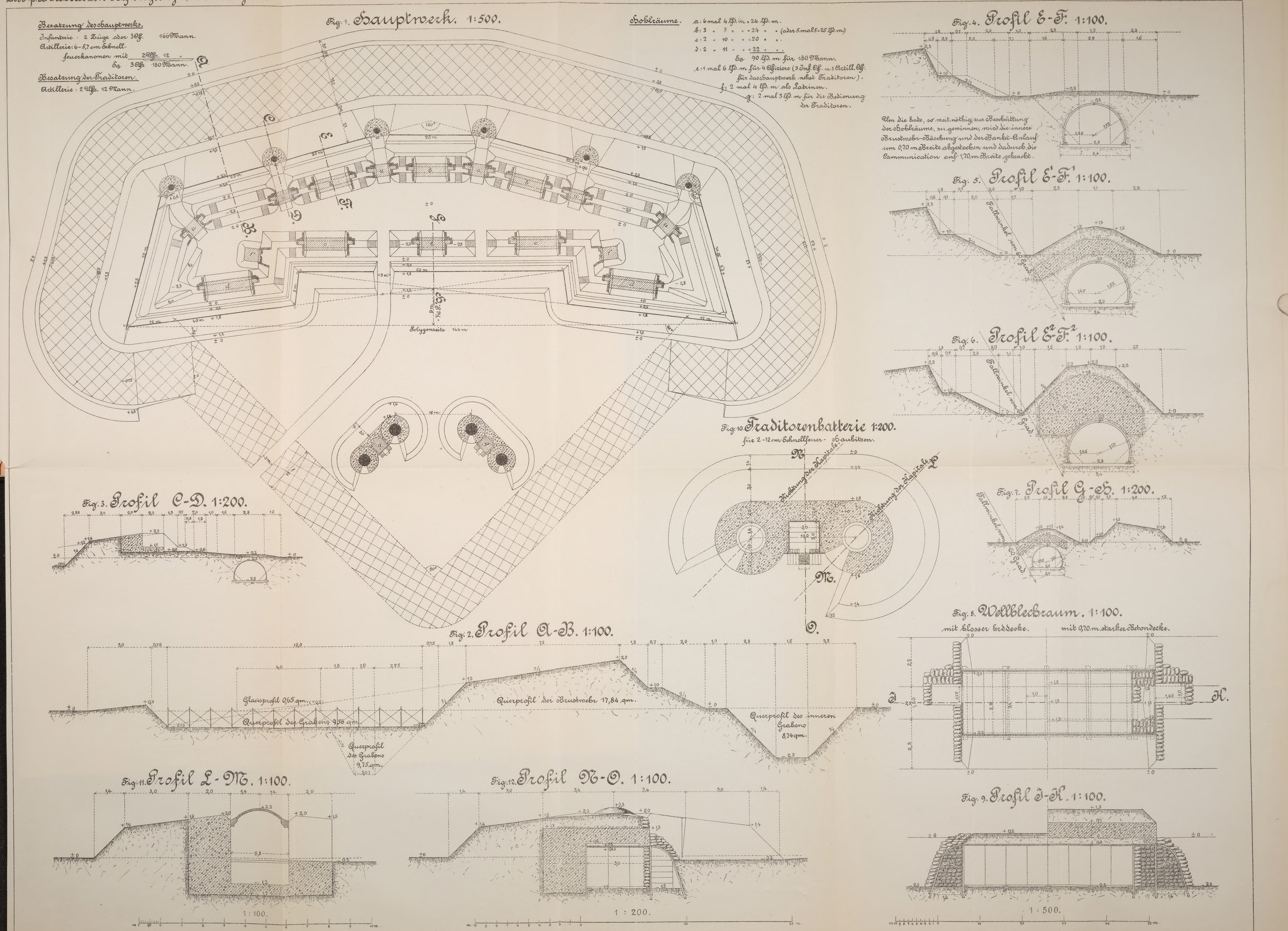


Fig. 7. Meyer's Reserve-Batterie. 1:4000.





Alle Rechte vorbehalten.



Alle Rechte vorbehalten.

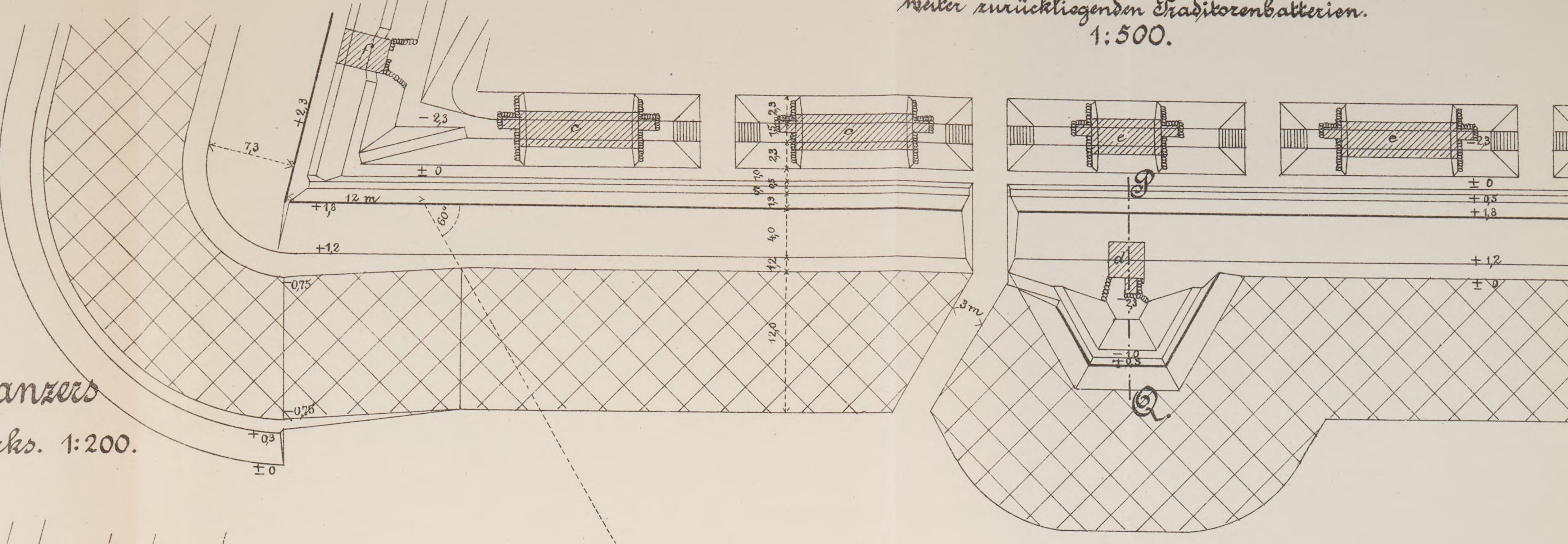
Fig. 1. Hauptwerk
mit gradliniger Kehle und weiter zurückliegenden Traditorenbatterien.
1:500.

Besatzung.

Infanterie: 2 Züge oder 3 Off. 166 Mann.
Artillerie: 6-5,7 cm Schnellfeuerkanonen mit 2 Uffz. 12 "
Sa. 3 Offz. 180 Mann.

Hohlräume.

aa: an den Facen 6 mal 4 lfd. m = 24 lfd. m.
bb: " " " 3 " 8 " " = 24 " " (oder 5 mal 5 = 25 lfd. m.)
cc: " der Kehle 4 mal 10 lfd. m = 40 " "
d: " " " 1 " 3 " " = 3 " "
Sa 91 lfd. m oder 92 lfd. m für 180 Mann
e: an der Kehle 6 lfd. m für 4 Offz (3 Inf. Of. u. 1 Artill. Of. für das Hauptwerk nebst Traditoren.)
ff: an den Flanken 2 mal 4 lfd. m = 8 lfd. m als Latrinen.



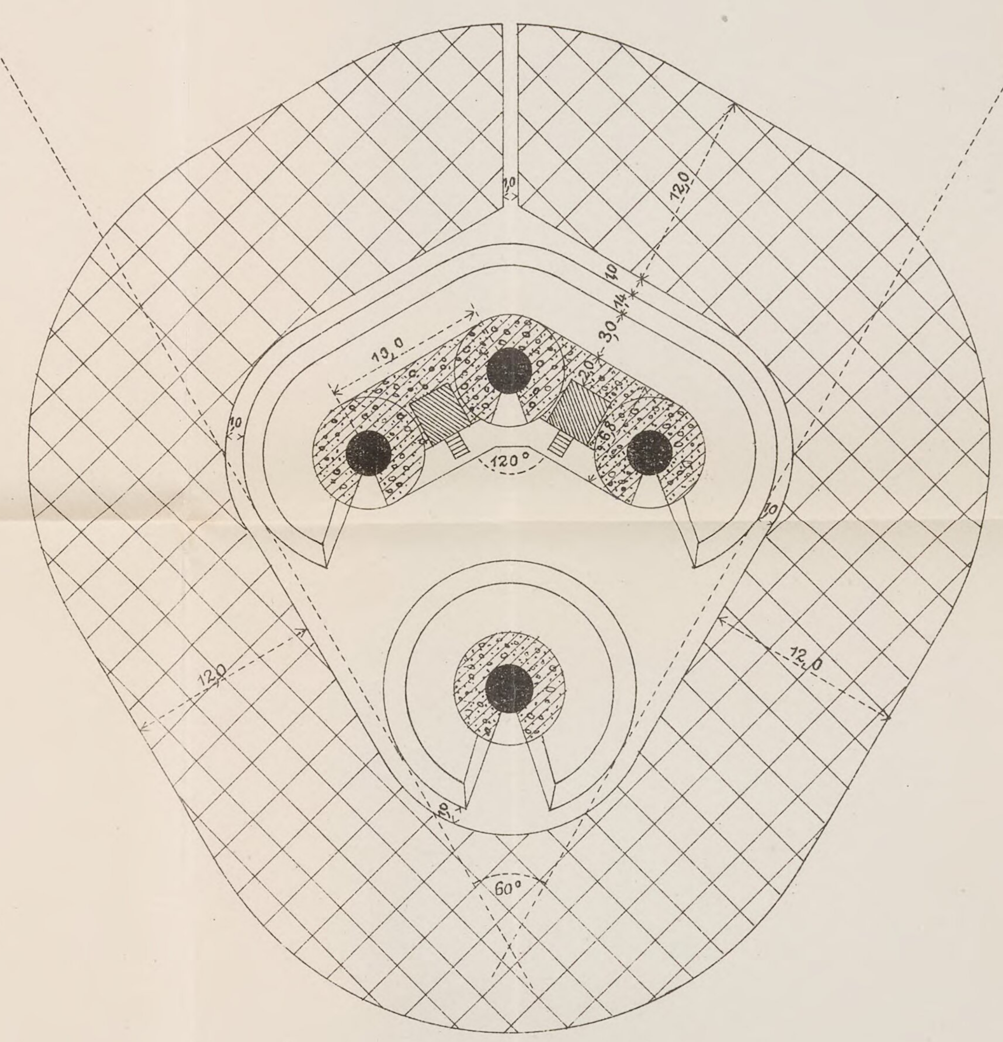


Fig. 2. Aufstellung eines Fahrpanzers am Kehlpunkt des Hauptwerks. 1:200.

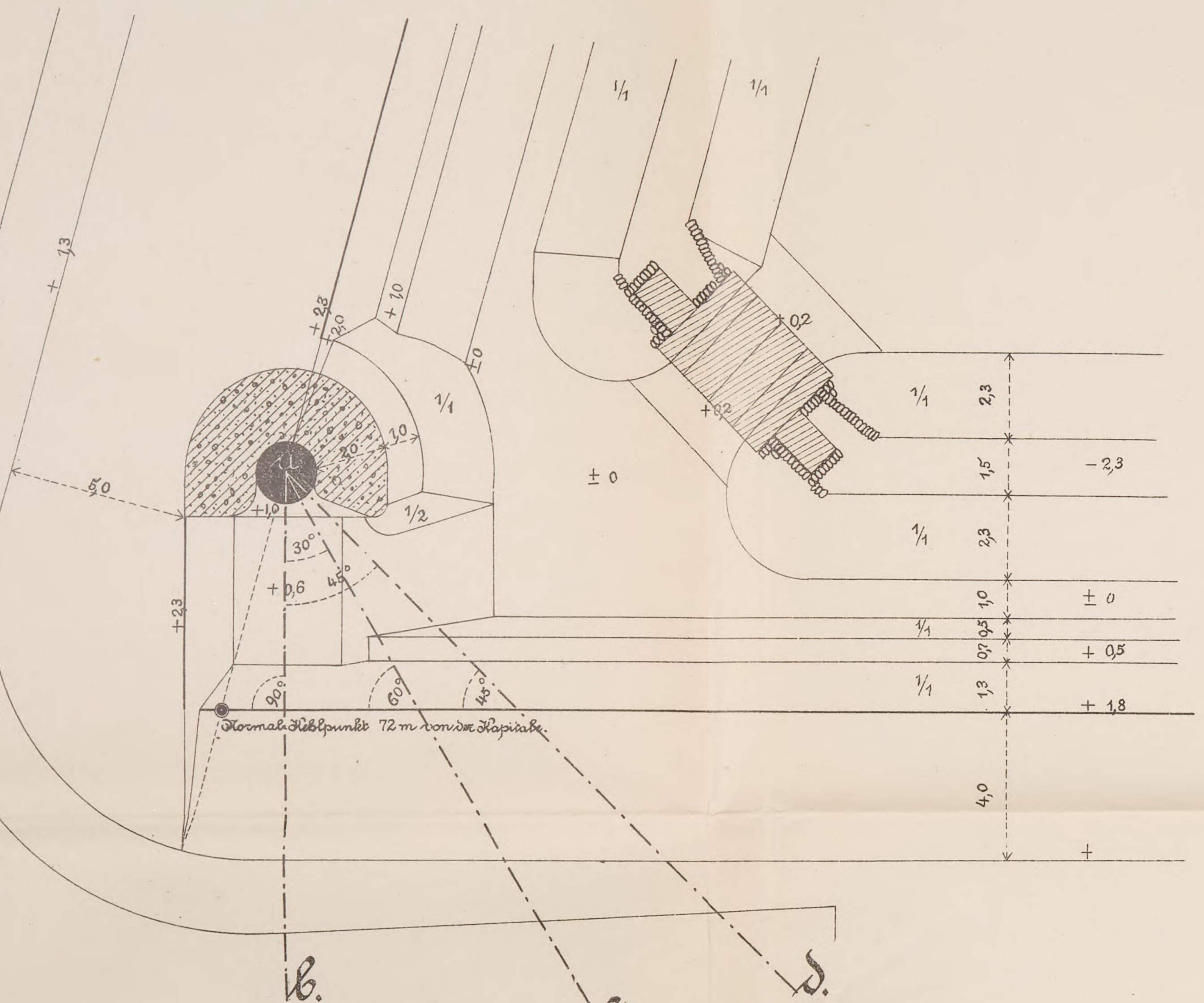


Fig. 8. Aufstellung von Fahrpanzern auf nicht genügend horizontal defilirten Facen. 1:500.

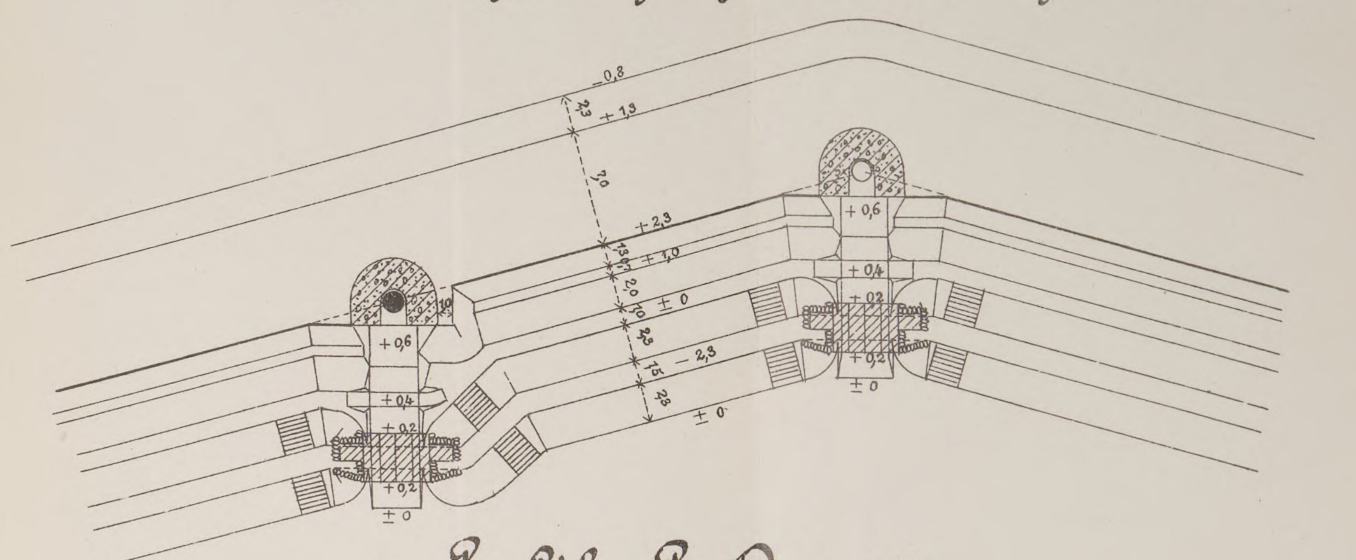


Fig. 9. Profil P-Q 1:100.

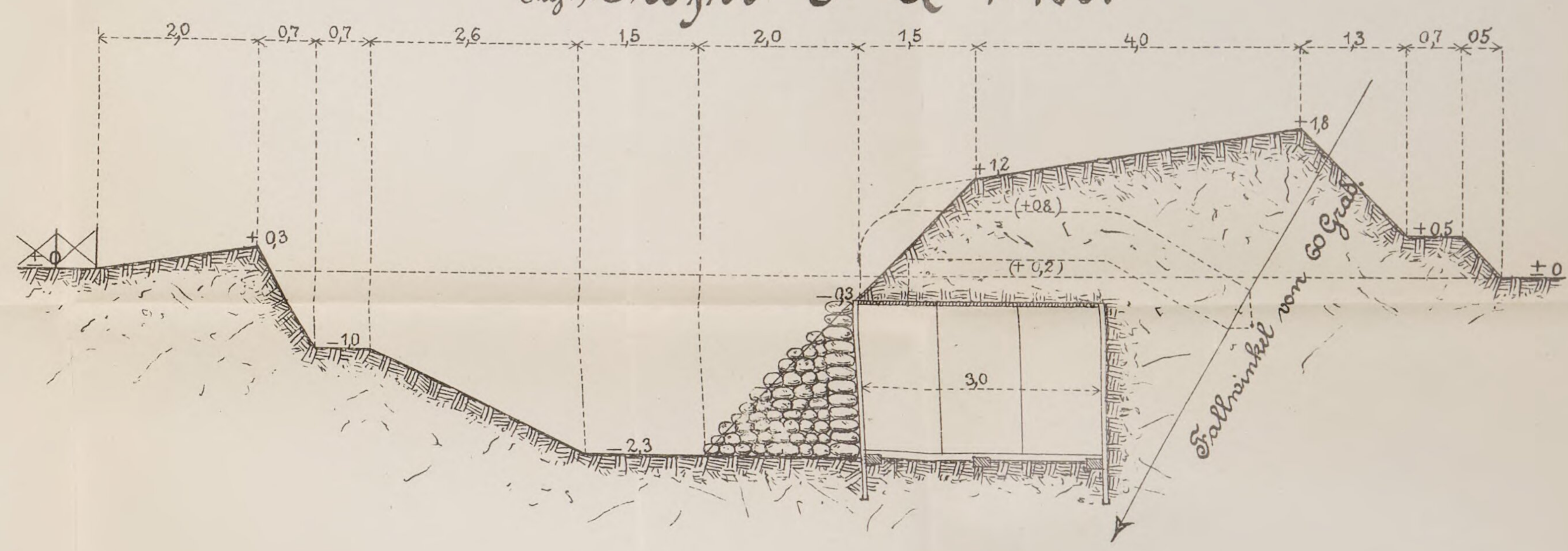


Fig. 3. Profil a-b 1:200.

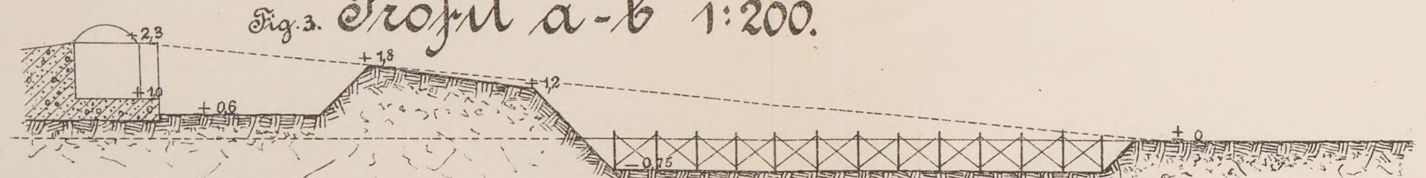


Fig. 4. Profil a-c 1:200.

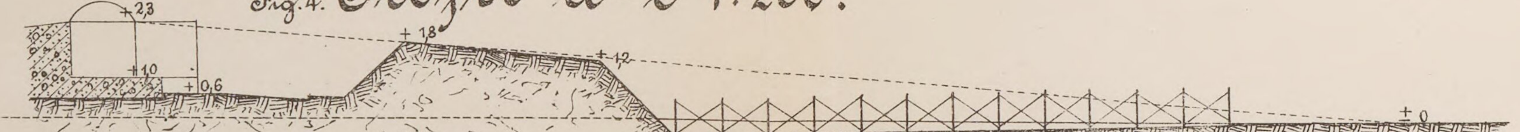


Fig. 5. Profil a-d 1:200.

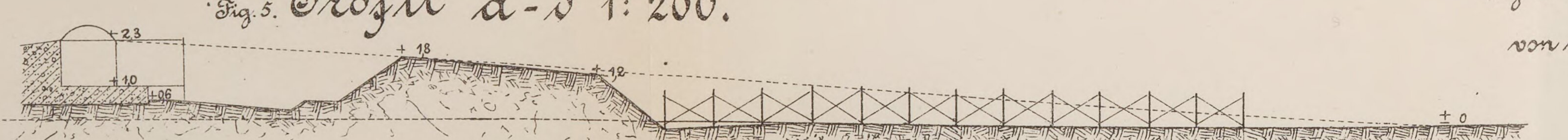


Fig. 10. Profil T-U 1:100.

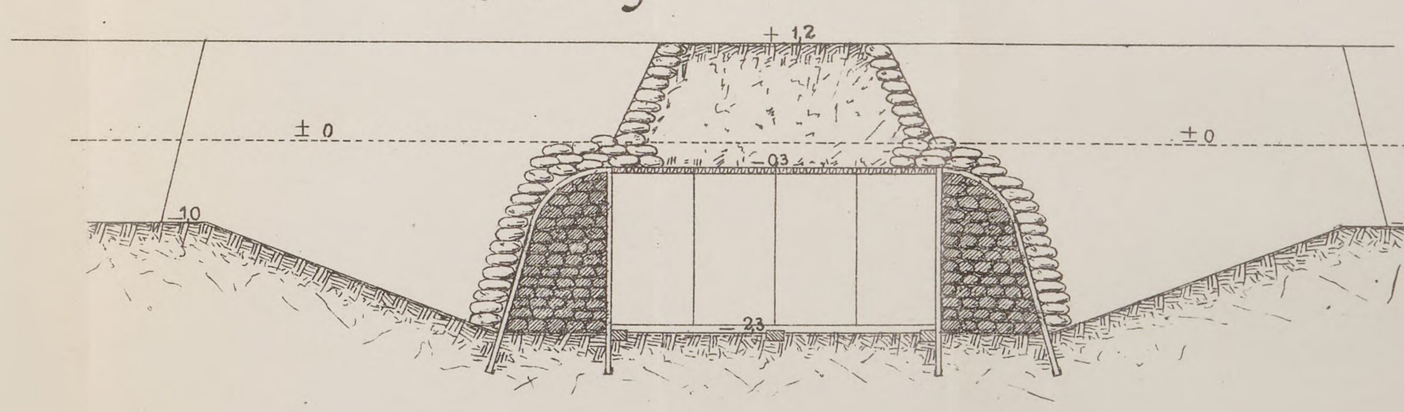
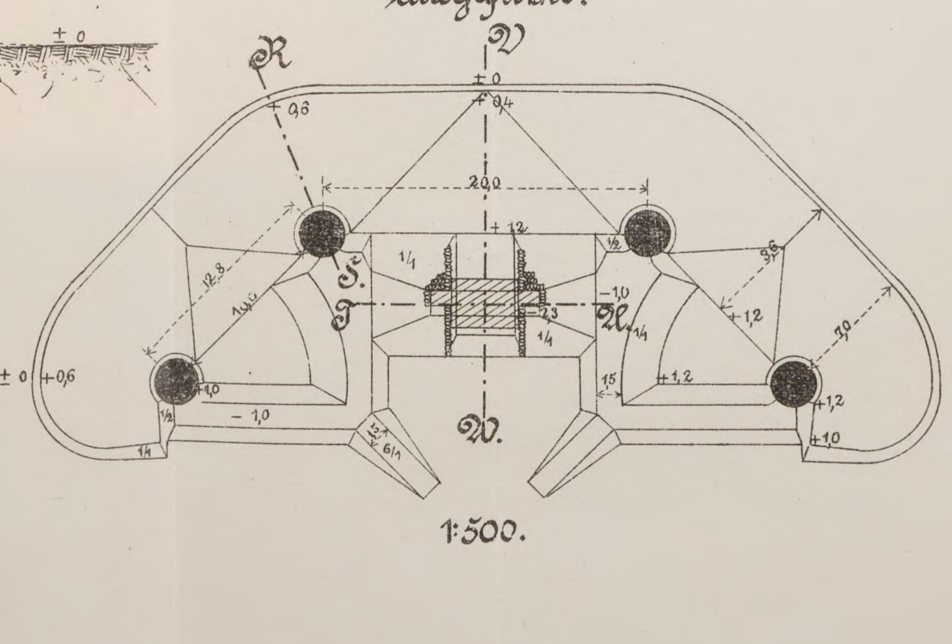


Fig. 6. Traditorenbatterie
von möglichst geringem Profil ohne Beton ausgeführt.



1:500.

Fig. 7. Profil R-S 1:100.

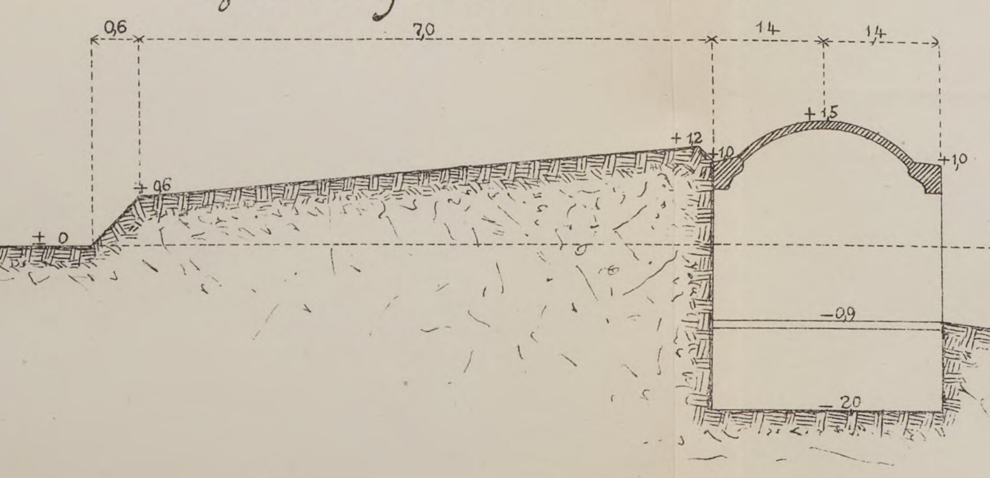
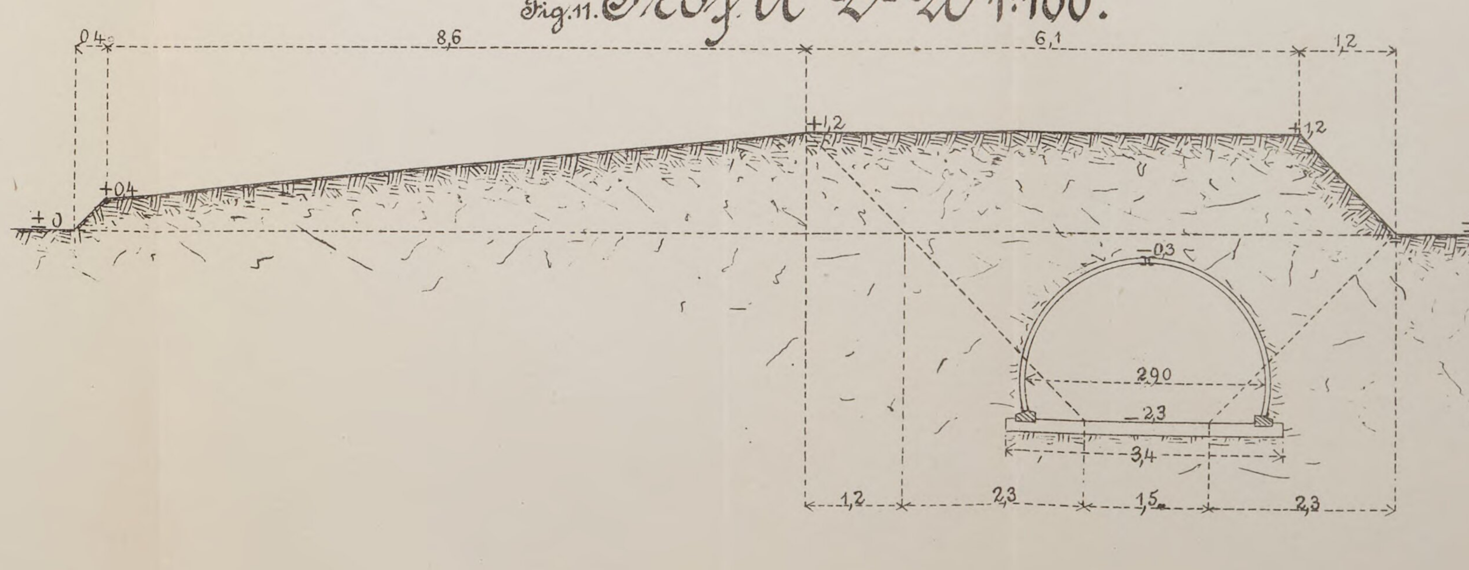


Fig. 11. Profil V-W 1:100.



1:100 — 1:200 — 1:500.

Alle Rechte vorbehalten.

Fig. 1. Schema des äusseren Befestigungsgürtels von 1 Meile = 7500 m Radius.

1: 25000.

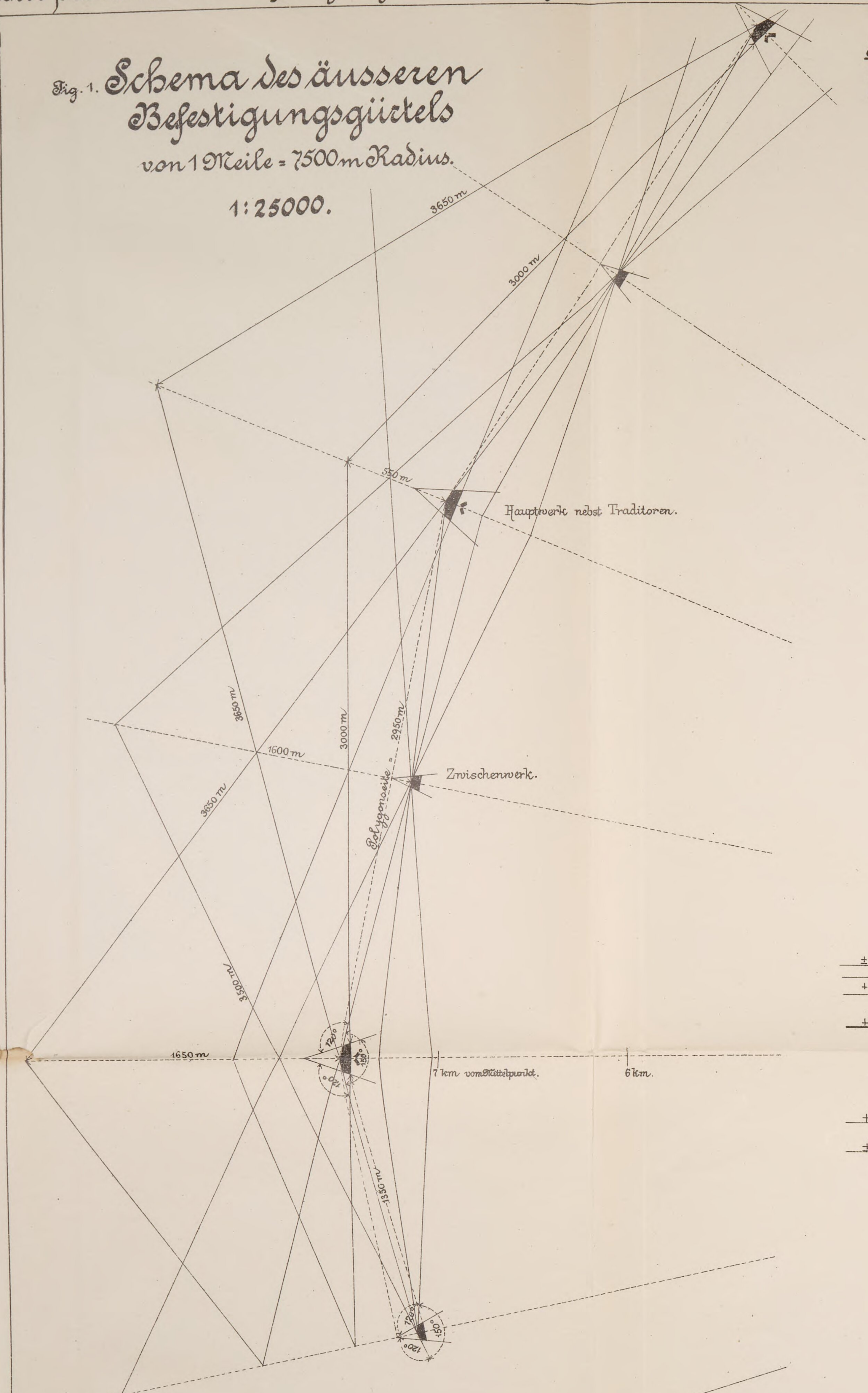
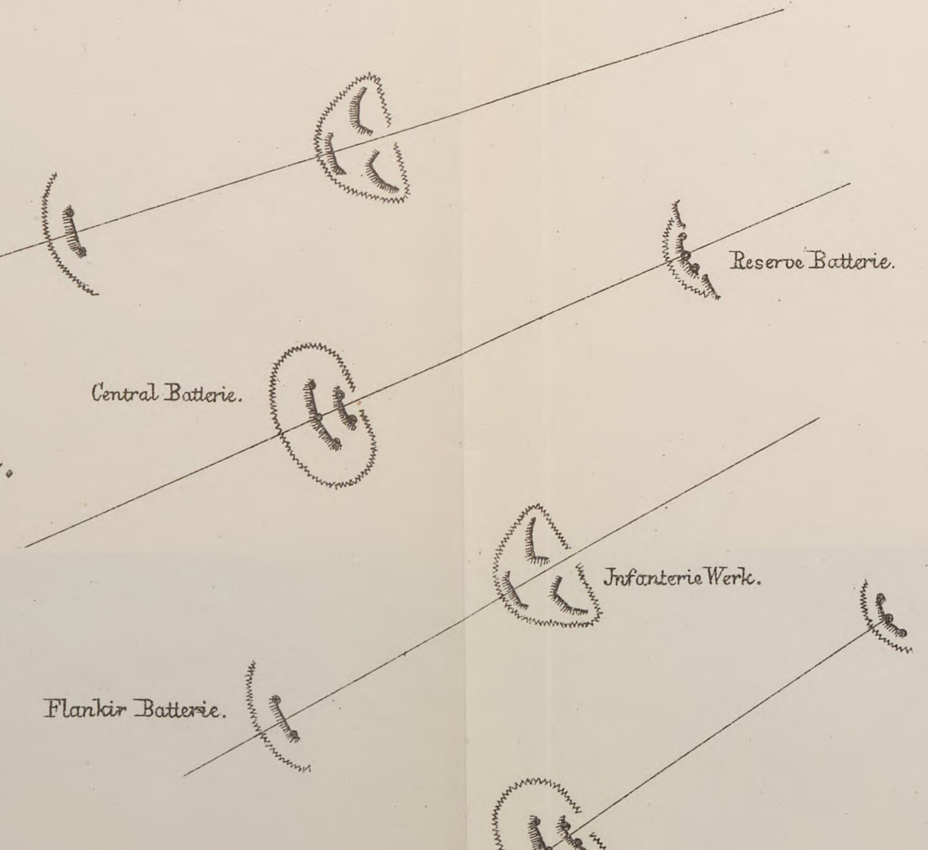


Fig. 6. Meyer's System. 1: 25000.

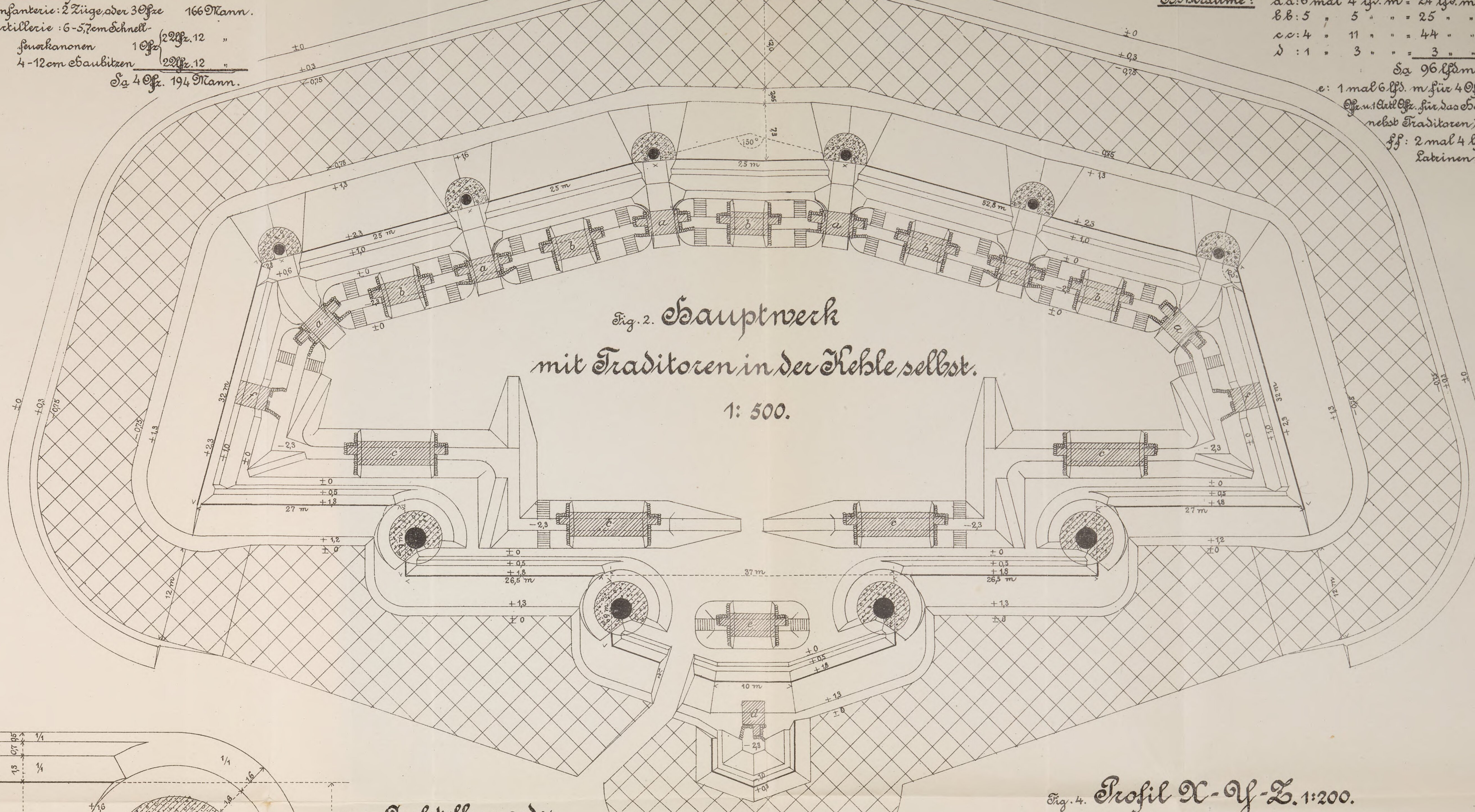


1: 25000.

Besatzung:

Infanterie: 2 Züge oder 3 Offze 166 Mann.
Artillerie: 6-5,7 cm Schnellfeuerkanonen 1 Offz { 2 Uffz. 12 "
4-12 cm Haubitzen { 2 Uffz. 12 "
Sa 4 Offz. 194 Mann.

Fig. 2. Hauptwerk mit Traditoren in der Kehle selbst. 1: 500.



Hohlräume:

aa: 6 mal 4 lfd. m = 24 lfd. m.
bb: 5 " 5 " " = 25 " ".
cc: 4 " 11 " " = 44 " ".
d: 1 " 3 " " = 3 " ".
Sa 96 lfd. m für 194 M.
e: 1 mal 6 lfd. m für 4 Offze (3 Inf.-Offz. u. 1 Artl. Offz. für das Hauptwerk nebst Traditoren).
ff: 2 mal 4 lfd. m als Latrinen.

Fig. 3. Aufstellung des Traditorengeschützes in der Kehle. 1: 200.

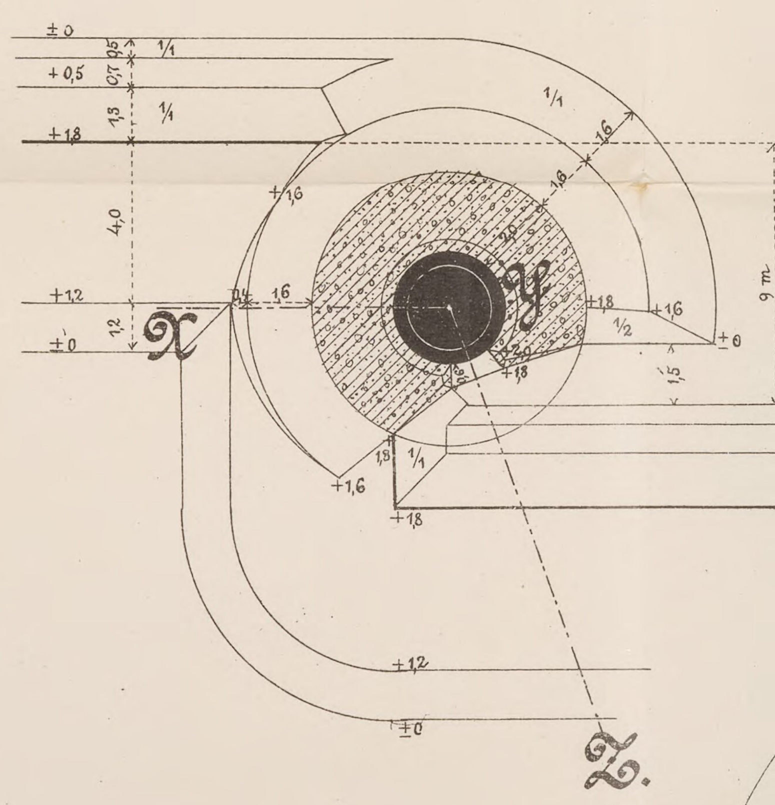


Fig. 4. Profil X-Y-Z. 1:200.

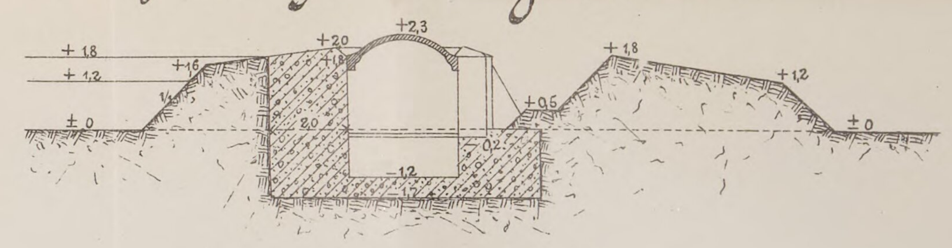
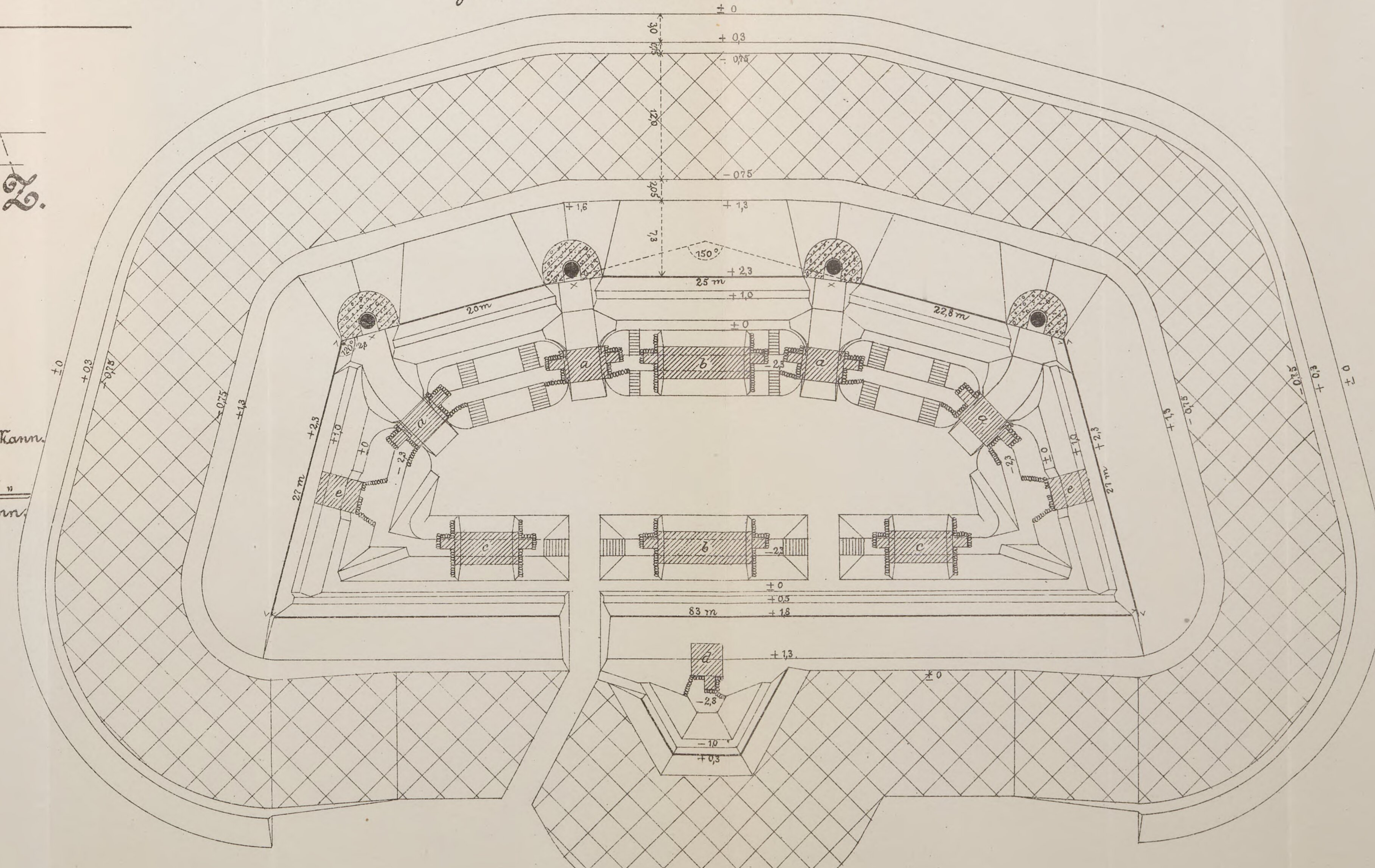


Fig. 5. Zwischenwerk 1:500.



Besatzung:

Infanterie: 1 Zug oder 1 Offz. 166 Mann.
Artillerie: 4-5,7 cm Schnellfeuerkanonen mit 2 Untffz. 12 "
Sa 3 Offz. 180 Mann.

Hohlräume:

aa: 4 mal 4 lfd. m = 16 lfd. m.
bb: 2 " 9 " " = 18 " ".
cc: 2 " 6 " " = 12 " ".
d: 1 " 3 " " = 3 " ".
Sa 49 lfd. m.
ee: 2 mal 4 lfd. m als Latrinen.

Für den Offizier werden in b an der Kehle 2 Wellblechbogen durch eine hölzerne Scheidewand mit Thüre abgetheilt.

1: 200.

1: 500.

Alle Rechte vorbehalten.

Verlag von HERMANN WALTHER (Friedrich Bechly),
BERLIN S.W. 46, Kleinbeeren-Strasse 28.

Reinhold Wagner,
Oberstlieutenant a. D.

Moltke und Mühlbach
zusammen
unter dem Halbmonde
1837—1839.

Geschichte der Sendung preussischer Offiziere nach
der Türkei 1837,
des
Kurdenfeldzuges 1838
und des
Syrischen Krieges 1839.
Mit 9 Skizzen im Text und 3 Kartenbeilagen.
Ladenpreis M. 6,—.

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss der türkischen Lebensperiode Moltke's. Der Verfasser hat nicht nur diejenigen Akten benutzen können, welche sich auf die Sendung preussischer Offiziere nach der Türkei im Jahre 1837 beziehen, sondern auch den gesammten Nachlass Eines derselben, des Hauptmann von Mühlbach aufgespürt. Dies war um so erwünschter, sagt er im Vorwort, als Moltke mit den Uebrigen nur während der ersten 6 Monate ihres zweijährigen Kommandos, und zwar in der europäischen Türkei, zusammen gewesen, Mühlbach dagegen mit ihm dann auch nach Asien zur Taurus-Armee geschickt worden ist, und Beide dort während der ganzen übrigen Zeit bis zur Rückkehr nach Konstantinopel und Berlin geblieben sind. Zusammen sind sie bis Mossul gekommen, zusammen haben sie den Kurdenfeldzug und den syrischen Krieg mitgemacht. Grade über die wichtigste — zweite — Hälfte von Moltke's Aufenthalt in der Türkei geben daher die Mühlbach'schen Papiere vorzüglich Aufschluss — derartig, dass es mit Benutzung aller übrigen Quellen möglich wurde, den Kurdenfeldzug und den syrischen Krieg vollständiger zu beschreiben, als es sonst irgendwo geschehen ist. —

Ausserdem hat das Buch durch die Vorgänge der letzten Jahre in Kleinasien ein neues Interesse gewonnen, indem es den Leser auf die Schauplätze der Armenischen Greuel führt, und vielfach deutliche Bilder von Zuständen giebt, die jene blutigen Ereignisse nur allzubegreiflich machen.

Von demselben Verfasser erschien:

Der russisch-deutsche Neutralitäts-Vertrag
und die
orientalische Frage.

Ein Beitrag zu vollständigerer Würdigung der Bedeutung des Vertrages.
Von einem Deutschen.
Berlin 1896. — Ladenpreis 50 Pf.

Verfasser zeigt auf Grund einer klar und scharf gezeichneten Darstellung geschichtlicher Vorgänge seit dem Berliner Kongress 1878, dass der russisch-deutsche Neutralitäts-Vertrag mit nichten blos eine Assekuranz Deutschlands gegen Frankreich, sondern in viel höherem Grade eine von Russland selbst gesuchte Assekuranz seiner weit angelegten orientalischen Politik gegen England gewesen ist, und lässt deutlich erkennen, um was es sich bei den Hamburger Enthüllungen und der Erregung über dieselben gehandelt hat. Die Beleuchtung, in der besonders Englands intriguante, den Europäischen Frieden störende Politik gezeigt wird, erscheint um so wichtiger, als die am Schluss der Broschüre ausgesprochene Erwartung, dass demnächst „eine neue englische Mine“ explodiren werde, um Europa in Verwirrung zu stürzen, sich inzwischen aller Wahrscheinlichkeit nach, in Kreta und Griechenland schon erfüllt hat.

Druck von J. S. Preuss, Berlin W., Leipzigerstr. 31/32.

F.X. BEER, Kgl. Hofbuchbinde
MÜNCHEN
Weinstrasse Nro 18/II

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wagner, Reinhold

Ueber provisorische Befestigung und Festungs-Improvisationen

Berlin 1897

App.mil. 164 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11800276-1